



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>

T
45
1455
1830

1072
G r u n d r i ß
der
T e c h n o l o g i e



oder
A n l e i t u n g

zur
rationellen Kenntniß und Beurtheilung derjenigen Künste,
Fabriken, Manufakturen und Handwerke,
welche
mit der Kameral- und Policenwissenschaft, so wie der
Landwirthschaft
in nächster Verbindung stehen.

Zum Gebrauche akademischer Vorlesungen
und
zur Selbstbelehrung
für angehende Staatsdiener, Kameral- und Polizeybeamte,
desgleichen für Landwirthe, Kaufleute, Fabrikanten,
Manufakturisten und Handwerker.

Zweite völlig umgearbeitete und vermehrte Auflage.

E r s t e A b t h e i l u n g.
Zum Selbststudium derselben.

Von

Sigismund Friedrich Hermbstädt,

Mitter des Königl.
Hofordens, d.
Medizinrath,
Wilt. Universi-
tät- Akademie
Schaffl. Deput.
Medizin. Cons.
des Innern; d.
ord. Med. d.
Kais. der Ak.
der Kaiserl. Leop.
Naturkunde,
Petersburg, d.
der Göttingen
Gesellschaft zur
Medicin, Chirurgie
und Bergwerk-
wirtsch. Gesell-
schaft;
Petersburg;
dientl.

Berlin, 1830.
Gebruckt und verlegt
bei G. Reimer.

Rec. 125. 7-19-29 M.V.F.
Er. Königl.ichen Hofelt

dem

Durchlauchtigsten Prinzen und Herrn

Friedrich Wilhelm

Kronprinzen von Preußen

ehrfurchtsvoll zugeeignet

von dem Verfasser.

Durchlauchtigster Kronprinz!
Gnädigster Kronprinz und Herr!

Ew. Königl. Hoheit geruheten die Zueignung
der vor sechzehn Jahren erschienenen ersten
Ausgabe dieses Werks, dessen Inhalt dem
Studium der kameralistischen, so wie den
technologischen Wissenschaften gewidmet ist,
mit einem für den Verfasser derselben höchst
gnädigen Wohlwollen aufzunehmen.

Die neue Auflage dieses Buchs, würde viel
früher erschienen seyn, wenn nicht ein betrüge-
rischer Nachdruck des Buchs, solches verspätet
hätte. Aus dem Grunde ist sie völlig umge-
arbeitet, und mit den neuesten Entdeckungen
vermehrt, welche das Fortschreiten der techno-
logischen Wissenschaften bis jetzt dargeboten
haben.

Geruhen Ew. Königl. Hoheit gnädigst zu er-
lauben, auch diese Auflage Höchstdenenselben zu Fü-

ßen legen zu dürfen; es ist die Arbeit des nun
bald 71jährigen Greises, dem die Ehre zu Theil
worden ist, vor mehreren Jahren Ew. Königl. Ho-
heit an seinen physisch-chemischen Vorlesungen
Theil nehmen zu sehen.

Ew. Königl. Hoheit bitte ich die Hülfs-
gung der tiefsten Ehrfurcht zu genehmigen, mit
der ich ersterbe

Ew. Königl. Hoheit

Berlin,
im September 1830.

unterthänigst treu-gehorfamster
Herbstädt.

Vorbericht

zur zweyten Auflage.

Die im Jahr 1814 erschienene erste Auflage dieses Handbuchs der Technologie, ist mit einem den Verfasser überraschenden Benfall aufgenommen worden; man hat diesem Buche nicht nur die Ehre erzeigt, solches auf mehreren Universitäten als Leitfaden zum Grunde zu legen, sondern es ist auch in mehrere Sprachen übersezt worden.

Aber ein Gottvergessener Nachdrucker in Wien hat sich nicht gescheuet, die erste Auflage nachzudrucken, so wie sie erschien; so daß das Werk hier noch nicht ein Mal beendet war, als man dem Verleger desselben schon den größten Theil des Nachdrucks aus Wien übersandte. Diesen Nachdruck zu unterdrücken fiel dem Verfasser unmöglich.

Hat indessen dieser Nachdruck das Erscheinen einer zweyten Auflage verspätet, so hat der Verfasser solches benutzt, um die neue, in einer fast ganz umgearbeiteten

VIII Vorbericht zur zweiten Auflage.

ten Gestalt, desto vollständiger liefern zu können, und wünsche ihr dieselbe nachsichtsvolle Aufnahme, die der Ersten zu Theil worden ist.

Da sich bey dem Abdruck dieser neuen Ausgabe, rüchftlich der Bezeichnung der dazu gehörigen Kupfer, einige Irrthümer eingeschlichen haben: so bittet der Verfasser, die angezeigten Crrata gefälligst durchsehen zu wollen, um das Fehlerhafte zu verbessern.

Diesem Buche soll unverzüglich ein Compendium der Technologie nachfolgen, welches die Haupttheile derselben kurz darstellt, als kurzer Leitfaden für den Lehrer; dagegen das gegenwärtige Werk, welches mit dem Nachtrage ein Ganzes bildet, als erklärendes Handbuch angesehen werden kann. Das angehängte vollständige Register mag die Brauchbarkeit des Buches erhöhen. Jenem Compendium wird auch die (S. 22 der ersten Ausgabe) versprochene technologische Literatur beygefügt werden.

Berlin, im September 1830.

Der Verfasser.

Vorbericht

zur ersten Ausgabe.

Die akademischen Vorlesungen, welche ich bey der Königl. Universität hieselbst über die Technologie halte, ließen mich das Bedürfniß eines eigenen Handbuchs zu dem Behuf fühlen, das ich bey meinen Vorträgen als Leitfaden zum Grunde legen; und zugleich meinen Zuhörern zur Vorbereitung, so wie zum Nachlesen, anempfehlen könnte.

Zwar existirt kein Mangel an gut ausgearbeiteten Compendien der Technologie, unter denen die treffliche Anleitung des verewigten Johann Beckmann; deren ich mich bisher als Leitfaden bediente, noch immer oben an gestellt zu werden verdient; aber keines von allen jenen Handbüchern erfüllet ganz den Zweck, den ich mir, bey der Ausarbeitung meines eignen Leitfadens, zu erreichen vorgesetzt habe.

Meine Absicht ging dahin, ein Werk auszuarbeiten, das nicht nur die Hauptsätze desjenigen aufstellte, was nothwendig gelehrt werden muß; sondern auch zugleich eine Umschreibung und gedrängte weitere Ausführung derjenigen Hauptlehren enthielte, wodurch der Zuhörer in den Stand gesetzt wird, sich zum Vortrage des Lehrers zweckmäßig vorzubereiten, und beyhäuslichen Studium schriftliche Ausarbeitungen darüber machen zu können: welches, wie ich aus eigener Erfahrung weiß, weit mehr Nutzen stiftet, als Nachschreiben in den Vorlesungen, wodurch die Aufmerksamkeit von dem Vortrage des Lehrers nur sehr abgelenkt und unterbrochen wird.

Bei der Ausarbeitung eines eignen Kompensiums für meine technologischen Vorlesungen, war es daher mein Hauptaugenmerk, jene Bedürfnisse mit einander zu vereinigen, und, so viel wie möglich Sachen, in so wenig wie möglich Raum zusammen zu bringen.

Daher sind die Hauptsätze von demjenigen, was gelehrt werden mußte, in den einzelnen Paragraphen eines jeden Abschnittes, oder einer einzelnen Abtheilung desselben dargestellt; da hingegen die weitere Umschreibung, Ausführung und Erläuterung derselben, in Form von Anmerkungen, unter jedem

Paragraph mit kleinerer Schrift, nachgetragen worden ist.

Durch diese Methode, die keiner meiner Vorgänger beobachtet hat, glaube ich folgende Vortheile für die Leser meines Buchs erzielt zu haben: 1) ist der Zuhörer dadurch in den Stand gesetzt, sich zu demnächstigen vorzubereiten, was er in der nächstkommenden Stunde hören und sehen wird; 2) kann er nun den mündlichen Vortrage des Lehrers mit Aufmerksamkeit folgen, ohne diesen selbst nachschreiben zu müssen, kleine Notizen abgerechnet, die er dem Gedächtniß einprägen will; 3) ist er dadurch in den Stand gesetzt, bey der hässlichen Repetition sich wieder aus dem Gedächtniß zurück zu rufen, und schriftliche Umarbeitungen darüber zu machen, ohne daß er andere Werke darüber nachschlagen darf, die dem Studierenden nur selten in der Zeit zu Gebote stehen, wo er solche am allernothwendigsten bedarf.

Somit glaube ich hiedurch demjenigen Zweck wenigstens nahe gekommen zu seyn, den ich als akademischer Lehrer zu erreichen mir vorgelegt hatte: ob er erreicht worden ist? dieses mögen die Leser meines Buchs beurtheilen.

Aber mein Bestreben ging auch noch weiter: Nicht jeder, dem das Studium der Technologie ein unerläßliches Bedürfniß ist, findet sich in der Lage,

Ich in die Reihe der akademischen Bürger aufnehmen zu lassen. Mancher Geschäftsmann im Dienste des Staats; mancher Landwirth, mancher Kammerak- und Policen-Beamte, der nicht Gelegenheit gefunden hat in seiner Jugend, oder in seinem frühern Wirkungskreise Technologie zu studiren; soll sie in seiner ihm angewiesenen Wirksamkeit kennen; mancher Justizmann soll über straitige Punkte der technischen Gewerbe entscheiden, die er nicht kennt; mancher Lehrer in Schulen soll seinen Schülern die Elemente der Technologie vortragen, mit denen sich bekannt und vertraut zu machen er selbst, in seinen frühern Jahren, nicht Gelegenheit fand. Mancher angehende Technolog oder auch bloß Diletant der Technologie, der sich auf Reisen befindet, will die sich ihm darbietenden Manufakturanstalten besuchen, um sie kennen zu lernen; aber es mangelt ihm an einem getreuen Begleiter, nach welchem er Stuß für Stuß genau besehen und dergestalt ordnungsmäßig erforschen kann, daß er immer vom Bekannten zum Unbekannten fortschreitet. Mancher Kaufmann, der einen Theil seines baaren Vermögens auf die Anlage von Fabriken und Manufakturen verwenden will, ist ungewiß darüber, welchen Gegenstand er auswählen soll: er wünscht einen Ueberblick der wichtigern Fabriken und Manufakturen zu erhalten, um sich einen Betriebszweig aus denselben auswählen zu können.

Allen jenen Bedürfnissen wünschte ich ebenfalls durch mein Buch abzuheffen, und den deshalb gemachten Forderungen möglichst Genüge zu leisten; und so mußte ich denn freilich einen ganz andern Weg einschlagen, als derjenige war, den meine Vorgänger, bei der Ausarbeitung ähnlicher Werke, eingeschlagen haben, die einen ganz andern Gesichtspunkt verfolgten, als des meinige es war. Ob und in wie fern ich nun dem Ziele meines Strebens nahe gekommen bin? dieses zu erfahren, muß ich von dem Urtheile des Kenners, und des unpartheiischen Kunstrichters erwarten; und von solchen wird mit jede gerechte nicht aus Animosität entlehnte Erinnerung willkommen seyn, ich werde sie mit Dank aufnehmen und benutzen.

Man findet in meinem Buche besonders diejenigen Manufakturen und Gewerbeanstalten ausgehoben und bearbeitet, die mit den verschiedenen Zweigen der allgemeinen Staatswirthschaft in engerer Beziehung stehen; und nur einige, die es weniger sind, sind mit aufgenommen, weil sie als Nebenzweige der Erstern angesehen werden mußten.

Die anderweitigen gedenke ich indessen späterhin auf gleiche Weise zu bearbeiten, und sie in einem andern Bande, der unabhängig von dem gegenwärtigen Grundrisse ist, jedoch aber auch, wenn man will, als

eine Fortsetzung desselben angesehen werden kann, nachfolgen zu lassen.

Deshalb habe ich auch die (S. 22) dieses Grundrisses angekündigte vollständige Uebersicht der neuesten und wichtigsten technologischen Literatur, hier noch nicht beigelegt, da sie bequemer am Ende des Nachtrages ihren Platz findet, zumal bei jedem einzelnen Artikel die wichtigsten Schriften angeführt worden sind, die ich benutzt habe, und die ich zum weiteren Nachlesen mit Zuversicht empfehlen kann. Ein vollständiges Sachregister wird alsdann dazu dienen, in einem Handbuche zum Nachschlagen einen noch bequemern Gebrauch zu geben.

Berlin, im August 1814.

Der Verfasser.

Inhalt der ersten Abtheilung.

	Seite
Einleitung.	3 — 26
Technologie und deren Zweck.	3
Künste und Handwerker.	4
Höhere und niedrigere Technologie.	5
Mechanische und chemische Technologie.	6
Grund- und Hülfswissenschaften der Technologie.	6
Hülfsmittel zum Studium der Technologie.	7
Grundquellen der Technologie.	8
Technische Gewerbe.	9
Behörden für die Leitung der technischen Gewerbe.	10
Eintheilung der Gewerbe.	10
Handwerke und Handwerker.	11
Zünfte, Gilben oder Innungen.	12
Handwerksgebräuche.	14
Freie und gesperrte Handwerke.	18
Geschlossene und nichtgeschlossene Handwerke	18
Lohn- Kram- Stadt- und Dorf- Handwerker.	18
Fabriken und Manufakturen.	19
Rücksichten bei der Gründung einer Fabrik oder Manufaktur-Anstalt.	19
Grundsätze, welche der Staatsbeamte dabei zu berücksichtigen hat.	22
Eintheilung der Technologie.	24

Erster Abschnitt.

Die Wollenweberey. 27 — 112

Erste Abtheilung. Wolle und Thierhaare überhaupt.	27
Spanische Wolle und spanische Schaafe.	28
Merino, Churros, Meris.	29
Deutsche Wolle.	31
Einschürige und zweischürige Wolle.	31
Engländische Wolle.	32
Waschen der Wolle vor und nach der Schur.	33
Eigenschaften der guten Wolle.	33
Schaafe und Ziegen von Kaschmera.	34
Wolle der einheimischen Ziegen.	36
Gewinnung der Wolle der Shawlziege.	37
Färben und Spinnen der Shawlwolle.	38
Fabrikation der Kaschmer, Shawls.	38
Digonne, Wolle.	39
Kamelwolle oder Kamelhaare.	40

Zweite Abtheilung.

Sortiren der Wolle.	41
Washwolle und Fettwolle.	42
Waschen der Wolle.	42
Pausen der Wolle (Pausemaschine).	43
Wolken der Wolle (der Wolf).	44
Einfetten oder Schmalzen der Wolle.	45
Kragen, Krempeln und Schrubbeln der Wolle.	45
Die Kragmaschine.	48
Das Spinnen der Wolle (Handgespinnst).	50
Spinnmaschinen (Maschinengespinnt).	51
Haspeln und Zwirnen des Garns (Garnhaspel).	53
Kettgarn und Einschußgarn.	55
Schlichten der Kette.	55
Scheeren der Kette (der Scheerrahmen).	56
Der Weberstuhl (Luchmacherstuhl).	57
Das Aufscheeren oder Aufbäumen der Kette.	62
Das Weben des Luchs.	64
Gesetze für die Luchmacherey.	65
Das Fетtnoppen des Luchs.	67
Das Walken des Luchs (Walkmühle).	69

	Seite
Sweck des Walkens.	70
Walkmaterialien.	71
Fehler der Walke.	73
Rauhen des gewalkten Luchs.	74
Rauhmaschine.	75
Bürken des Luchs (Bürstmaschine).	76
Das Scheeren des Luchs (Scheermaschinen).	77
Vorthelle der Scheermaschinen.	80
Fehler, welche durch das Scheeren im Luche veranlaßet werden	81
Recken oder Strecken des Luchs.	82
Das Pressen des Luchs.	83
Das Decatiren des Luchs (Dampftrümpe).	83
Besonders zubereitete Lächer.	89
Luchartige wollene Zeuge.	89
Dritte Abtheilung. Die Wollenzeugweberey.	91
Das Kämmen der Wolle (Kammwolle).	91
Die Wollkammmaschinen.	94
Der Raschmacherstuhl. Zeugmacherstuhl.	95
Glatte wollene Zeuge.	96
Appretur der nicht gewalkten Zeuge.	98
Gekörperte wollene Zeuge.	99
Geklümte nicht gewalkte Zeuge.	102
Zugarbett (Zugstuhl. Kegelstuhl).	103
Geschnittene wollene Zeuge.	106
Die Teppich- oder Tapetenweberey.	108
Engländische und französische Fußteppiche.	111
Schottische Fußteppiche.	111
Türkische Tapeten.	112

Zweyter Abschnitt.

Die Baumwollenweberey.	113 — 149
Erste Abtheilung. Von der Baumwolle überhaupt.	113
Zweyte Abtheilung. Vorbereitung der Baumwolle zum Spinnen.	118
Die Borraß- Krag- oder Kletmaschine.	120
Die Streich- oder Lockenmaschine.	121
Die Ziehmaschine.	122
Das Spinnen der Baumwolle (Handgespinnst).	123

	Seite
Dritte Abtheilung. Die Maschinenspinnerey (Spinnmaschinen).	124
Das Doubliren, Zwirnen und Echlichten des Garns.	134
Vierte Abtheilung. Das Weben der baumwollenen Zeug.	136
Baumwollen-Webe-Maschinen (Power Looms, Dandy Looms).	136
Fünfte Abtheilung. Verschiedene baumwollene Gewebe.	138
1. Einfache Gewebe.	138
2. Dichte Gewebe.	140
3. Gemischte Gewebe.	142
4. Webegerste.	143
Sechste Abtheilung. Appretur der baumwollenen Gewebe.	146
Siebente Abtheilung. Stellvertreter der Baumwolle.	148

Dritter Abschnitt.

Vom Flachß oder Leinen, und dessen Verarbeitung zu	
Zeugen.	149 — 181
Erste Abtheilung. Kultur der Leinbaude.	149
Zweyte Abtheilung. Vorbereitung des Leins, ohne Ab-	
zung.	153
Dritte Abtheilung. Das Hecheln des Flachses.	155
Berehlung des Flachses.	156
Vierte Abtheilung Das Spinnen des Flachses.	158
1. Handgespinnst.	158
2. Maschinenspinnerey (Flachsspinnmaschinen).	161
Das Aufsheeren des Garns.	171
Der Leinweberstuhl.	172
Appretur der leinen Gewebe.	173
Verschiedene Arten der leinen Gewebe.	174
Ganz-Leinwand.	127
Stellvertreter des Flachses.	178
Die Kesseln (Kesseltuch).	179
Fünfte Abtheilung. Fabrication des Zwirns.	180

Vierter Abschnitt.

Das Metier des Seilers oder Repschlagers.	182 — 288
Das Seiler-Handwerk.	182

Fünfter Abschnitt.

Seite

Von der Seide und deren Gewinnung. (Die Seidenwebercy.) 188 — 247

I. Geschichte der Seidenkultur. 189

II. Geschichte der Seidenmanufaktur. 193

III. Das Abhaspeln oder Abwinden der Seide von den Coccons. 196

Der Seidenhaspel. 198

Das Hasen und Abhaspeln. 199

IV. Verschiedene Arten der rohen Seide. (Außer-europäische Seide.) 203

V. Europäische Seide. 206

Das Doubliren und Zwirnen der Seide. 209

Die Seidenzwirnmachine. 210

Rohe Seide. Weiße und gelbe. 213

Das Degummiren der Seide. 214

Rohe und zubereitete Seide. 215

Organfin- und Tramsse. 216

Der Seidenweberstuhl. 217

Der Jacquardsche Webstuhl. 219

Wirkung des Jacquardschen Stuhls. 224

Arten der seidenen Gewebe. 226

Glatte. 226

Geßperte. 227

Façonirte. 229

Façonirte Zugarbeit. 230

Schwere seidene Stoffe. 232

Geschnittene Seidenarbeit. Sammet. 235

Gajen und Flore. 238

Die Flor-Kreppmaschine. 240

Halbseidene Zeuge. 243

Zeuge aus Seide und Wolle. 243

Zeuge aus Seide und Baumwolle. 244

Zeuge aus Seide und Leinen. 245

Appretur der seidenen und halbseidenen Zeuge. 245

Sechster Abschnitt.

Die Spitzen- oder Ranten-Manufacturen. 248 — 256

Das Abhaspeln der Spitzen oder Ranten. 249

Spitzen oder Ranten aus Seide.	Seite 251
Gewebte Ranten (Ranten-Weberei).	252
Gengen der gewebten Ranten.	255

Siebenter Abschnitt.

Die Band- und Bortenweberei.	256 — 269
I. Der Posamenten- oder Bortenwirkerstuhl.	257
II. Die Bandmühlen (Mühlensstuhl, Schubstuhl).	260
III. Die Treffen, Borten und Gallonen.	261
Verschiedene Arten der Treffen.	262
Seidene Bänder.	263
Seinene, baumwollene und wollene Bänder.	265
Nummerirungen der Bänder.	266
IV. Appretur der Bänder (Summiren, Gakiren).	267
V. Appretur der Atlasbänder.	268

Achter Abschnitt.

Die Strumpfwirerei.	270 — 286
I. Das Strumpfsticken.	270
II. Das Strumpfwirken.	271
III. Der Strumpfwirkerstuhl.	272
Beschreibung desselben.	273
Der Strüßen- oder Stelzen- oder Festsitter; und der	
Eodgitterstuhl.	280
Der Walzenstuhl und der Kettenstuhl.	281
IV. Das Arbeiten auf dem Stuhle.	282
Die Appretirung der seidnen Strümpfe.	285

Neunter Abschnitt.

Die Färbekunst. Das Färbergewerk.	287 — 323
Erste Abtheilung. Die Wollenfärberei (Schönfärberei).	288
Farbenmaterialien für Wolle.	289
A. Blaue Farben auf Wolle.	292
I. Rüpenblau.	292
II. Sächsisch Blau.	297
III. Eisenblau.	299
IV. Undüchtes Blau.	300
B. Rother Farben auf Wolle.	301
I. Scharlachroth aus Cochenille.	302
Scharlachroth aus Lac-Dye.	303

	Seite
II. Kermesin aus Cochenille.	304
III. Krappfarben.	305
IV. Rothe Holzfarben.	305
C. Gelbe Farben auf Wolle.	308
D. Grüne Farben auf Wolle.	308
E. Gemischte Farben auf Wolle.	308
F. Schwarze Farben auf Wolle.	309
Zweite Abtheilung. (Die Seidenfärberei.)	310
Materialien zur Seidenfärberei.	310
A. Blaue Farben auf Seide.	311
Die Seidenkäpe.	311
Indigoblau. Eisenblau auf Seide.	312
B. Rothe Farben auf Seide.	312
C. Gelbe Farben auf Seide.	314
D. Gemischte Farben auf Seide.	315
E. Schwarze Farben auf Seide.	316
Dritte Abtheilung. Die Baumwollen- und Leinenfärberei.	317
A. Blaue Farben auf Baumwolle und Leinen.	317
I. Die kalte Indigokäpe.	318
II. Farben mit Eisenblau.	319
Indichte blaue Farben.	320
B. Rothe Farben auf Baumwolle und Leinen.	321
C. Gelbe Farben auf Baumwolle und Leinen.	322
D. Gemischte Farben.	323
E. Schwarze Farben.	323

Sehnter Abschnitt.

Die Wollen- Seiden- Baumwollen- und Leinendenfärberei.	324 — 342
Erste Abtheilung. Die Wollenzugdruckerei.	325
a) Die Solgasdruckerei.	325
b) Die Bergdruckerei.	327
c) Der Tafel- oder topfische Druck.	327
Zweite Abtheilung. Die Seidendruckerei.	329
Dritte Abtheilung. Die Cottondruckerei.	329
I. Der blaue Druck.	334
Englischnblau.	335
Schilberblau.	335

	Seite
II. Der rothe Druck.	336
III. Der gelbe Druck.	337
IV. Der grüne Druck.	338
V. Der schwarze Druck.	338
Vierte Abtheilung. Der Tafeldruck. (Tafelfarben; topische Farben.)	339
Fünfte Abtheilung. Druck mit Metallfarben. Kupferfarben.	340
Sechste Abtheilung. Der Maschinendruck.	342

Fiffter Abschnitt.

Die Baumwollen- und Leinenbleicherey.	343 — 346
Die Bleichung. Das Bleichergewerk.	343
Das Entschlichten.	344
Das Beuchen oder Entschälen.	345
Das Bleichen.	346

G r u n d r i ß
der
T e c h n o l o g i e.

Erste Abtheilung.
Zum eigenen Studium derselben.

Wie sie der Verfasser schrieb,
Nicht wie sie der Diebstahl druckte,
Dessen Wäh' ist, daß er richte
Andrer Wäh' stets zu Grunde.
Voltaire.

Einleitung.

§. 1.

Die Technologie, Kunstwirthschaftslehre oder Gewerbekunde (*Technologia*, *Τεχνολογία*, *Oeconomia technica*), ist ein einzelner Zweig der Kameralwissenschaft (*Scientia cameralis*), und als solcher ein Hilfszweig der Staatswirthschaftslehre (*Oeconomia politica*).

§. 2.

Der Technologie Zweck ist, die empirische, so wie die rationelle Erkenntniß und Beurtheilung der in einem Staate blühenden mechanischen und chemischen Kunstgewerbe, d. i. Manufakturen, Fabriken und Handwerke.

§. 3.

Hiedurch unterscheidet die Technologie sich von der Kunstgeschichte (*Historia technologica*), welche das Studium der chronologischen Geschichte der mechanischen und chemischen Kunstgewerbe, nach ihrer Erfindung, ihrer Vervollkommnung, ihrem Flor und ihrer Benutzung in sich begreift; ein interessanter Gegenstand des technischen Wissens, für welchen zur Zeit nur erst einzelne Bruchstücke bearbeitet worden sind.

(J. Beckmann's, Beiträge zur Geschichte der Erfindungen. 1. 2. 3. 4. u. 5. Theil. Leipzig 1766. 1768. 1792.

1799. 1805. 8. Donorf, Geschichte der Erfindungen, in allen Theilen der Wissenschaften, von der ältesten bis auf die gegenwärtige Zeit. 6 Theile. Leipzig u. Duedlinburg. 1817. 1818. 1821. 8. Poppe, Geschichte der Technologie, seit der Wiederherstellung der Wissenschaft, bis zum Ende des 18ten Jahrhunderts. 3 Bände. Göttingen 1807. 1810 u. 1811. 8. Dictionnaire chronologique et raisonné des découvertes, inventions, innovations etc. en France, de 1789 j'usque à la fin de 1820. Paris 1822. 17 Tomes. 8. Notice historique des découvertes dans les sciences et les arts, pendant l'année 1822. Paris 1823. 4. Lake Williams, an historical account of inventions et discoveries in thore arts and sciences which are of utility or ornament to man. 2 Volumes. London 1820. 8.)

§. 4.

Kunst (Ars), in der weitesten Bedeutung des Wortes, wird jedes Geschäft genannt, das nach bestimmten Regeln und Vorschriften, mit einer durch Uebung erlangten Fertigkeit, ausgeübt wird.

§. 5.

Also ist auch jedes Handwerk (Opificium) als eine Kunst zu betrachten; umgekehrt kann aber keinesweges jede Kunst ein Handwerk genannt werden.

§. 6.

Aus dem obigen Gesichtspunkte betrachtet, lassen die gesammte Künste sich in sechs verschiedene Klassen vertheilen; dahin gehören:

1. Die freyen Künste (Artes ingenuae, A. liberales, A. bonae), wohin gewöhnlich Grammatik, Dialectik, Rhetorik, Arithmetik, Geometrie, Astronomie und Musik gerechnet werden.

2. Die schönen Künste (Artes pulchrae). Zu ihnen gehören: die Kriegskunst, die Schiffahrtskunst, die Reiskunst, die Fuchtkunst, die Schauspielkunst und die Tanzkunst.

3. Die bildenden Künste. Sie machen eine besondre Abtheilung der schönen Künste aus. Zu ihnen gehören die Bildhauerkunst, die Steinschneidekunst, die Formschneidekunst, die Malerkunst, die Zeichnenskunst, die Kupferstecherkunst, die Baukunst.
4. Die mechanischen Künste: die Kunst des Mechanikers; des Uhrmachers; des Drechslers; des Tischlers; des Zimmermanns; des Maurers; der Schriftsetzer und Buchdrucker; die Münzkunst u.
5. Die Kunsthandwerke: die Färbekunst; die Zeugdruckerkunst; die Töpferkunst; die Webekunst u.
6. Die gemeinen Handwerke; wohin alle übrigen Handwerke, ohne Unterschied, gehören.

§. 7.

Die Technologie begreift ausschließlich nur diejenigen Kunstgewerke in sich, deren Zweck es ist, die rohen Erzeugnisse der Natur, durch eine angemessene mechanische oder chemische Bearbeitung derselben, so zu verändern, daß sie dadurch veredelt und für die Bedürfnisse der Menschen, sowohl die der Nothwendigkeit als die des Luxus, vorbereitet werden.

Höhere und niedere Technologie.

§. 8.

Die Technologie zerfällt in zwei Hauptabtheilungen, in die höhere und in die niedere.

1. Die höhere Technologie besteht in dem umfassenden Begriff aller Grundsätze der niederen Technologie, so wie deren Grundsätze und Hülfswissenschaften. Sie zerfällt in drei Abtheile: 1) die Staatstechnologie; [Staatsverwaltungs-

m) Die in den technischen Gewerben gebräuchlichen Haupt- und Nebenwerkzeuge.

2) Die anschauliche Erkenntniß und Beurtheilung der Haupt- und Neben-Materialien.

3) Die Kenntniß ihrer Anwendung.

4) Die Kenntniß und richtige Beurtheilung der aus den technischen Operationen hervorgehenden Educte, Produkte und Fabrikate.

§. 12.

Zur vollständigen Erkenntniß eines Kunstgewerbes gelangt man auf zwey Wegen: entweder a) durch die praktische Erlernung, oder b) durch ein rationelles Studium desselben. Jenes bildet den künftigen Handwerker oder Professionisten; letzteres den Kameralisten und Technologen.

(J. F. W. Poppe, über das Studium der Technologie u. Tübingen 1823. S. Labomus, über technische Lehreinrichtungen. Karlsruhe 1824. S.)

§. 13.

Dem angehenden Staats-, Justiz-, Kameral- und Polizeybeamten ist das Studium der Technologie unentbehrlich, weil er oft in die Lage versetzt wird, über technische Gegenstände urtheilen und entscheiden zu müssen, die deutliche Begriffe jenes Wissens voraussetzen.

(Dr. J. G. Hoffmann, Nachricht von dem Zwecke und der Anordnung seiner Vorträge an der Universität zu Berlin. Berlin, bey Giedde. 1823. S.)

§. 14.

Die selbstständigsten und wichtigsten Quellen des Nationalreichthums für jeden Staat und seine Bewohner sind: 1) die Landwirthschaft; 2) das Forstwesen; 3) der Bergwerks- und Hüttenbau; sie sind die Grundquellen der rohen Naturerzeugnisse, deren Verarbeitung und Veredlung durch Hilfe der Kunst, die Bedürfnisse der civilisirten Nationen befriedigt und deren Wohlstand begründet.

- 1) Als einzelne Zweige der Landwirthschaft kommen in Betrachtung: der Ackerbau; der Gartenbau; die Obst- und Weinkultur; die Viehzucht; die Fischerey.
- 2) Als einzelne Theile des Forstwesens kommen in Betrachtung: die Forstkultur; die forstwirthschaftlichen Gewerbe; die Jägerey.
- 3) Als einzelne Theile des Berg- und Hüttenbaues kommen in Betrachtung: Geognosie; Dryctognosie, Metallurgie und Salzwerkskunde.

§. 15.

Die technischen Gewerbe sind dazu bestimmt, die rohen Erzeugnisse der Landwirthschaft, des Forstwesens und des Bergbaues, durch mechanische und chemische Bearbeitung, in nützliche Educte, Produkte, Fabrikate und Waaren umzuwandeln, dadurch ihren mercantilischen Werth zu erhöhen und in ihnen die Grundlage zum Flor des Handels darzubieten.

§. 16.

Einem Staate und seinem Regenten kann es nicht gleichgültig seyn, ob und welche größere oder kleinere Gewerbsanstalten in selbigem gegründet werden; ihm kommt es vielmehr darauf an zu wissen: ob solche auch ohne erhebliche physische oder geographische Hindernisse, und ohne die darauf zu verwendenden Fonds in Gefahr zu setzen, für den Staat so wie für den Unternehmer, mit reellem Vortheil gegründet werden können.

§. 17.

Der Staat bildet daher die Curatel über alle größeren oder kleineren Gewerbsanstalten [Kunstwirthschaften]. Sie sind eigenen vom Staate angeordneten Behörden untergeordnet; der Staatsbeamte muß also selbst sich

auf den Stoffen (auf mechanische), oder durch Veränderung ihrer Grundmischung (auf chemische Weise), so zu bearbeiten und zu veredeln, daß ständige und unentbehrliche Bedürfnisse des gemeinen Lebens daraus hervorgehen: dann wird sein Geschäft ein Handwerk (Opificium); und der dasselbe ausübende, ein Handwerker (Opifex, Opificarius) genannt.

- a) Die Bezeichnungen Handwerk und Handwerker stammen von dem alten deutschen Worte werken oder wirken, d. i. arbeiten, ab. Darauf gründen sich auch die allgemein gebräuchlichen Benennungen: Werkmeister, Werkstelle, Werkstück, u. s. w.

§. 23.

Betreibt ein Handwerker sein Gewerbe für eigene Rechnung, und ist derselbe befugt, andere darin unterrichten und belehren zu dürfen: dann wird er ein Meister (Artifex) genannt.

Hänfte, Gilden oder Innungen.

§. 24.

In vielen Städten Deutschlands (auch andern europäischen Staaten) bilden die Handwerke Hänfte, Gilden oder Innungen, d. i. durch die Landesobrigkeit bestätigte Gesellschaften; denen es ausschließlich gestattet ist, das von ihnen Mitgliedern erlernte Handwerk, für eigene Rechnung, ausüben zu dürfen.

- a) Mit dem Worte Gilde gleichbedeutend, sind die Namen Gilde, Gilte, Sunft, Einung, Gessellamt, Gessell, Amt, Fache, Bruderschaft, Amtsgilde. Man begreift darunter öffentlich beschäftigte Gesellschaften von Handwerksleuten, welche mit einer Ordnung und Eide versehen sind, und mit Ausschließung Anderer, ein gewisses Handwerk auszuüben berechtigt sind. Aus dem Begriffe Gilde oder Hänfte folgt von selbst, daß derselben alle diejenigen Rechte zustehen müssen, die jeder anerkannte Gesellschaft im Stande ge-

1) Das Recht, die Privilegien durch die Landes-
obrigkeit, worin zugleich die Rechte der Handwerker,
deren Freiheiten und Beschränkungen enthalten sind;
nebst dem, was die Meister der Kunst anerkennen und betrei-
ben dürfen; 2) das Recht, einzelnen Mitgliedern, zur
Erhaltung einer guten Ordnung, die Aufsicht über bestimmte
Gilden- und Innungsgeschäfte zu übertragen; und bey
Processen, welche die Gilden betreffen, einen Syndicus
zu bestellen; 3) das Recht, Zusammenkünfte (Mor-
gesprachen genannt, weil sie vormals nur des Mor-
gens mit Aufgang der Sonne statt fanden), zu halten;
4) das Recht, ein gemeinschaftliches Vermögen zu
besitzen und solches zur Bestreitung der Kosten verwenden zu
dürfen, welche die Unterhaltung und das Beste der In-
nung erfordern. Alles dieses Besitztum nebst den Einnahmen,
pflegen unter einem gemeinschaftlichen Beschlusse (in der Gil-
delabe) aufbewahrt zu werden. Oft vereinigen sich Hand-
werker von verschiedener Art zu einer gemeinschaftlichen
Gilde: wie die Feuerarbeiter, die Federarbeiter u.

§. 25.

Gedachte Bürger im Staate werden zünftige Hand-
werker genannt. Sie unterscheiden sich dadurch von den
nichtzünftigen Handwerkern, bey denen die Kunst-
gesetze [der Kunstzwang], nicht existirt. Ohne jeden
Grund werden diese gewöhnlich in eine geringere Klasse
gesetzt.

§. 26.

Das Kunstwesen hat sein Gutes, aber auch seine großen
Nachtheile. Die Kunstgesetze schützen allerdings das Gewerbe
vor einer zu großen Anzahl der Meister, die solches an einem
Orte ausüben können; dasselbe schert also das Einkommen der
zünftigen Meister. Da solches aber dem geschickten Ar-

Die Altgesellen des Orts versuchen nun, ob sie den wandernden Gesellen ihres Gewerbes bey einem Meister in Arbeit bringen können; eine Einrichtung, welche das Umsehen genannt wird. Der Gesell muß sich umsehen lassen.

- a) Der Gesell muß sich in öffentlichen besitzenen Worten, an denen kein Wort fehlen darf, wasit der Herr des Herbergebater, seine Familie, die ausgesandten Gesellen, so wie der Meister und seine Familie anwesend. Der Gesell muß in den meisten Blättern abgelesen.

Kundschaft. Feiargefelle.

§. 33.

Kommt der wandernde Geselle an einen Ort, so meldet er sich bey dem Altgesellen daselbst, auf den Herberge. Hier wird er von dem Altgesellen ausgefragt und ihm die Kundschaft abgefordert. Ist er sich als rechtlich legitimirt, so wird derselbe nun, so wie sich seine Arbeit für ihn findet, ein Feiargefelle genannt.

- a) Die Kundschaft besteht in einem vom dem letzten Meister angestellten, von der Ortsobrigkeit konfirmirten, so wie von dem Gilde- und Kremeister der Kunst unterschrieben und unterzeichneten Zeugniß.

Das Umschauen.

§. 34.

Die Altgesellen des Orts versuchen nun, ob sie den wandernden Gesellen ihres Gewerbes bey einem Meister in Arbeit bringen können; eine Einrichtung, welche das Umschauen genannt wird. Der Gesell muß sich umsehen lassen.

- a) Der Gesell muß sich in öffentlichen besitzenen Worten, an denen kein Wort fehlen darf, wasit der Herr des Herbergebater, seine Familie, die ausgesandten Gesellen, so wie der Meister und seine Familie anwesend. Der Gesell muß in den meisten Blättern abgelesen.

Die Gesellen, welche keinen Meister finden, sind als wandernde Gesellen zu betrachten.

2. Will der Meister, der schon länger im Dienst gestanden hat, bey einem andern Meister desselben Ortes in Dienste treten; so muß er den Ort vorher auf vierzehn Tage ganz verlassen.

3. Kündigt dagegen der Meister dem Gesellen, die Arbeit auf, dann kann der Letztere so bald, als er will, bey einem andern Meister desselben Ortes, in Arbeit treten.

Das Meisterstück.

§. 36.

Hat der Handwerksgehilfe seine Gesellenjahre abgemacht, seine Wanderung absolviert und will er nun Meister werden, so muß solcher durch die Anfertigung eines Meisterstücks seine Geschicklichkeit dazu begründen: ein Gebrauch, der gemeinlich mit vielen Ehitzen und Geldprekturen verbunden ist.

a) Eine der größten Ehitzen hierbey ist die Werbung, d. i. der Geselle muß sich vorher verpflichten, die Wittwe oder die Tochter eines ansässigen Meisters zu heirathen, falls eine solche zu haben ist.

Jungmeister; Altmeister; Silbemeister; Pfuscher; Pöthosen.

§. 37.

Nach der Handwerksordnung unterscheidet sich der Jungmeister, Altmeister und Silbemeister durch einen verschiedenen Range. Wer sich gestattet, ein Handwerk ohne eine Erlaubnis zu betreiben, oder solchen, bey einem andern Meister, anzunehmen, ohne daß er dazu erworben zu haben (sey er auch noch so geschickt) wird ein Pfuscher oder ein Pöthoser (im Pöthosenachten der Pöthase) genannt, und darf sein Meistert nicht annehmen.

184. 21. **Freie und gesperrte Handwerke.** 21. 2
 §. 38.

Einige Handwerke [wie Brauereyen, Bäckereyen
 ic.] können überall existiren, und werden daher freye oder
 ungesperrte Handwerke genannt. Andre bilden zwar
 auch Bausperrbezirke, sind aber nur auf einzelne
 Städte beschränkt; sie werden gesperrte Handwerke
 genannt. Die gesperrten Handwerke lehren auch sei-
 nem Auswärtigen ihr Gewerbe; und eben so wenig dürfen
 ihre Gesellen an einem andern, als demjenigen Orte wan-
 dern, wo dasselbe gesperrte Handwerk ausgeübt wird.

Geschlossene und nichtgeschlossene Handwerke.

§. 39.

Bei einigen Handwerken ist die Zahl der Meister für den
 Ort, wo sie sich häuslich niederlassen, begrenzt, und darf
 nicht überschritten werden: sie werden daher geschlossene
 Handwerke genannt. Hierdurch unterscheiden sich solche
 von den nichtgeschlossenen; die sich nach willkürlicher
 Anzahl an einem Orte etabliren können.

Lohn-, Kram-, Stadt- und Dorf-Handwerker.

§. 40.

Endlich werden die Handwerker noch in Lohn-, Kram-
 Stadt- und Dorfhandwerker unterschieden:

- 1) Lohnarbeiter wird derjenige genannt, der nicht für
 eigene Rechnung auf das Lager, sondern nur auf Be-
 stellung für Lohn arbeitet.
- 2) Kramhandwerker werden diejenigen genannt, welche
 für eigene Rechnung auf das Lager arbeiten, und
 mit ihrem Vorrath die Märkte besetzen.
- 3) Stadthandwerker heißen diejenigen, welche ihren
 Wohnort gewöhnlich nur allein in Städten annehmen.

- 4) Vorarbeiten des Materials, die sich nur in der Form, also auf dem platten Lande niederlassen.

Fabriken und Manufakturen.

§. 41.

Fabriken und Manufakturen werden diejenigen größern Kunstgewerbsanstalten genannt, die sich von den gewöhnlichen Handwerkern dadurch unterscheiden:

- 1) daß sie ihre Fabrikate nur im Großen anfertigen;
- 2) daß jene Fabrikate, bevor sie ihre Vollendung erreicht haben, in derselben Anstalt durch die Hände sehr verschiedener Arbeiter gehen; von denen jeder Einzelne nur einen Theil der dazu erforderlichen Bearbeitung vorsteht;
- 3) daß ihre Unternehmer keiner Kunst oder Innung unterworfen sind;
- 4) daß solche eine nicht beschränkte Anzahl Arbeiter beschäftigen können;
- 5) daß bey ihren Arbeitern weder eine Aufbahrung, noch eine Losprechung, noch eine Wanderung; noch die Anfertigung eines Meisterstücks erforderlich ist.

- a) Der Name Fabrik wurde vormals nur allein zur Bezeichnung derjenigen größern Gewerbsstätten gebraucht, die sich bey ihren Arbeiten des Feuers und des Hammers bedienen; also von dem lateinischen Worte Faber abgeleitet; dagegen man Manufakturen diejenigen nannte, wo dieses nicht der Fall war. Dieser Unterschied ist jetzt blos eine

Rücksichten bei der Gründung einer Fabrik oder Manufactur-Anstalt.

§. 42.

Bev der Gründung jeder größern oder kleinern Gewerbsanstalt kommen vorzüglich folgende Gegenstände in näherer Betrachtung; 1) die dazu erforderlichen Hauptma-

terfallen; 2) die Neben- oder Hülfsmaterialien; 3) die unentbehrlichen Maschinen, kleinern Werkzeugen und Geräthe; 4) die Werkstätte, worin die Arbeiten verrichtet werden.

Die Hauptmaterialien.

§. 43.

Hauptmaterialien werden diejenigen rohen Naturerzeugnisse genannt, welche die Grundlage zur Verarbeitung und Veredlung in den Manufakturen ausmachen. Ihre Kenntniß ist um so nothwendiger, weil ihre gute oder schlechte Beschaffenheit, ihre sachverständige Auswahl, ihre schickliche Vorbereitung, so wie ihre Verbindung unter einander, oft allein den zureichenden Grund von der größeren oder geringeren Vollkommenheit, der daraus hervorgehenden Produkte oder Fabrikate, in sich begrift.

Die Neben- oder Hülfsmaterialien.

§. 44.

Neben- oder Hülfsmaterialien werden alle diejenigen Gegenstände genannt, welche bey der Verarbeitung der Hauptmaterialien als unentbehrliche Hülfsmittel erfordert werden. Ihre genaue Kenntniß und Beurtheilung ist daher nicht weniger erforderlich. Die vereinigte Kenntniß beider bildet ein eigenes Hülfstudium der Technologie: d. i. die technische Materialienkunde (Materialia technologica), die mit der technischen Maschinenkunde (Cognitio mechanicum) in der engsten Verbindung steht.

Die Maschinenkunde.

§. 45.

Die Maschinenkunde begreift die Kenntniß der größern und kleinern Maschinen und Handwerksgeräthe in sich, welche zur Ausübung der in den Manufakturen und kleinern Handwerken vorkommenden mechanischen Operationen nothwendig erfordert werden, nach ihrer Konstruktion, ihren Zwecken und ihrer Anwendung. Sie werden späterhin einzeln, bey jedem einzelnen Gewerbe, näher erörtert werden.

(N. S. M. Poppe Encyclopädie des Maschinenwesens. 2. Auflage. Leipzig. Baumgärtner Mechanik 2c. (a. S. 11. a. D.). M. Düpin's Geometrie und Mechanik 2c. (a. S. 11. a. D.) J. M. S. Poppe, Populärer Unterricht über Dampfmaschinen und die Anwendung derselben zum Werken andrer Maschinen. Abbildungen 1825. J. Nicholson prakt. Maschinenbau und Manufakturist. Weimar 1826.)

Die Werkstätte.

§. 46.

Die Werkstätte oder Werkstelle (Officina) in der ausgedehntern Bedeutung des Wortes, begreift alle diejenigen Räume in sich, in welchen die zur Manufaktur gehörigen mechanischen und chemischen Operationen ausgeübt werden. Sie muß den Arbeiten, die darin ausgeübt werden sollen, angemessen seyn, damit weder die Arbeiter selbst noch auch die dabey angestellten Haupt- und Hilfsarbeiter, and eben so wenig die benachbarten Bewohner, sey es durch üble Gerüche, Ausdünstungen, Verderbniß des fließenden Wassers oder Feuergefahr, gefährdet werden können; welche letztgenannten Objekte, aus dem Gesichtspunkte der Medizinal-, so wie der Sicherungs-Policey, besonders beachtet werden müssen.

Grundsätze, welche bey der Errichtung einer Manufaktur, seitens der Staatsbeamten, zu berücksichtigen sind.

§. 47.

Wenn in irgend einem Lande oder an irgend einem Orte eine Fabrik- oder Manufaktur-Anstalt gegründet werden soll; so ist der Unternehmer verpflichtet, Seitens der ihm vorgesetzten Staatsbehörde, den Consens davor nachzusuchen. Für die nähere Untersuchung des Gegenstandes kommen dabei folgende Gegenstände in Betracht:

- 1) Ob der Unternehmer die zu einem solchen Geschäft erforderlichen Haupt- und Nebenkenntnisse besitzt?
- 2) Ob ihm die dazu erforderlichen Geldfonds, sei es aus eignen Mitteln oder durch gesellschaftliche Verbindung mit vermögenden Kapitalisten, zu Gebote stehen?
- 3) Ob die physische und die geographische Lage des Orts, wo die Manufaktur errichtet werden soll, zu ihrem vortheilhaften Betrieb geeignet ist?
- 4) Ob die zum Betriebe der Manufaktur erforderlichen Haupt- und Nebenmaterialien im Lande selbst, in hinreichender Menge erzeugt werden, und durch schiffbare Ströme wohlfeil genug, bezugschaffen werden können?
- 5) Ob die bedürftigen Kunst- und Hülfsarbeiten für hinreichend wohlthellen Lohn zu haben sind?
- 6) Ob auf einen sichern Absatz der producirten Fabrikate und Waaren, im Inlande und im Auslande, Rechnung gemacht werden kann?
- 7) Wie sich der Verkaufspreis der Fabrikate gegen die Selbstkosten, und zum Preise ähnlicher Fabrikate des Auslandes verhält?

8) Welche Vortheile im Allgemeinen, sowohl für den Staat als für den Unternehmer, daraus hervorgehen können?

Selbstkostender Preis.

§. 48.

Was den selbstkostenden Preis der Fabrikate oder Waaren betrifft, so entsteht solcher:

- 1) aus dem selbstkostenden Preise der rohen Materialien;
- 2) aus den Zinsen, welche von dem auf den Einkauf der Materialien verwendeten Kapital, bis zum Verkauf der Waaren, berechnet werden müssen;
- 3) aus dem Kapital, welches in den Maschinen, kleinern Instrumenten und Handwerksgeräthen steht;
- 4) aus den Zinsen dieses Kapitals, welche wegen Abnutzung der gedachten Gegenstände, höher als gewöhnlich berechnet werden müssen;
- 5) aus den Kosten des Arbeitslohns, und den Zinsen davon;
- 6) aus den Zinsen für dasjenige Kapital, welches in den Gebäuden steht;
- 7) aus den Kosten, welche beim Einkauf der Materialien, dem Verkauf der Waaren, so wie bei Buchhalter, Rechnungsführer, Correspondenz u. d. m. erfordert werden.

§. 49.

Aus einer gründlichen Uebersicht und Vergleichung vorerwähnter Gegenstände, wird der zur Untersuchung bestimmte Kommissarius in den Stand gesetzt, ein nicht weniger gründliches Urtheil fällen zu können, ob und in wiefern eine solche Anstalt, sowohl für den Unternehmer derselben, als für den

Staat, muß dessen Wohlstand gefördert werden kann, auch ohnedies meistens eine Unterstützung aus öffentlichen Fonds dabei nicht gefährdet werden kann.

Einteilung der Technologie.

§. 50.

Man pflegt die Technologie in die allgemeine und in die besondere zu unterscheiden. Die allgemeine Technologie (*Technologia universalis*), verbreitet sich über das gesammte technologische Wissen; die besondere Technologie (*Technologia specialis*), leitet dagegen gegen die Ausbildung einzelner Gewerbe aus dem empirischen und rationalen Gesichtspunkte kennen.

Mechanische und chemische Technologie.

§. 51.

Die technische Bearbeitung eines rohen Naturerzeugnisses bezieht a) entweder auf einer Veränderung seiner Form; oder b) auf einer Veränderung einzelner Stoffe aus demselben; oder c) auf einer totalen Veränderung seiner Grundmischung. Im ersten und zweiten Fall geschieht die Veränderung auf eine mechanische Weise, im dritten Fall geschieht solche auf eine chemische Weise. In sehr vielen Fällen müssen endlich die mechanische und die chemische Bearbeitung mit einander verbunden werden, wenn ein vollendetes Ganze daraus hervorgehen soll. Aus dem Grunde kann die Technologie auch: 1) in die mechanische; 2) die chemische, und 3) die mechanisch-chemische unterschieden werden.

Allgemeine Technologie.

§. 52.

Die allgemeine Technologie läßt sich in vier Hauptabtheilungen zerfällen, dahin gehörend:

- 1) Die Lehre von den rohen Materialen, welche verarbeitet werden sollen, [die technische Materialienkunde.]
- 2) Die Lehre von den zur Bearbeitung erforderlichen Maschinen und Werkzeuge [die technische Maschinenlehre].
- 3) Die Lehre von den zur Verarbeitung der Gegenstände erforderlichen Operationen und Handgriffen, sie mögen mechanisch oder Gemisch seyn [die Fabricationslehre].
- 4) Die Kenntniß von den fertigen Erzeugnissen, Producten und Waaren [die technische Producten- und Waarenkunde].

Jeder einzelne jener verschiedenen Zweige stellt nur ein einzelnes Glied der großen Kette dar, welche das summarische theoretische und praktische Wissen alles zur gesammten Technologie gehörigen in sich begreift.

Specielle Technologie.

§. 53.

Die specielle oder besondere Technologie (Technologia apocialis), begreift bloß die speciellen Gegenstände in sich, die zur rationellen Ausführung einzelner Gewerbzweige, in allen einzelnen Theiltheilen derselben, erkannt seyn müssen; in so fern ist jeder Bürger im Staate, der ein einzelnes Kunstgewerbe zu seinem Unterhalte betreibt, ein praktischer speciemer Technolog zu nennen.

§. 54.

In den bisher erschienenen Lehrbüchern der Technologie hat man die technischen Gewerbe auf eine sehr verschiedene Weise geordnet, und zwar:

- a) entweder nach den dabei wirkenden Kräften, als mechanische und als chemische;

Einzelne, muß deren Vortheil geschützt werden kann; auch ohnedies nichts eine Unterstützung aus öffentlichen Fonds dabey nicht gefährdet werden kann.

Eintheilung der Technologie.

§. 50.

Man pflegt die Technologie in die allgemeine und in die besondere zu unterscheiden. Die allgemeine Technologie (*Technologia universalis*), verbreitet sich über das gesammte technologische Wissen; die besondere Technologie (*Technologia specialis*), lehrt dagegen gegen die Ausübung einzelner Gewerbe aus dem empirischen und rationalen Gesichtspunkte kennen.

Mechanische und chemische Technologie.

§. 51.

Die technologische Bearbeitung eines rohen Naturerzeugnisses besteht a) entweder auf einer Veränderung seiner Form; oder b) auf einer Veränderung einzelner Stoffe aus demselben; oder c) auf einer totalen Veränderung seiner Grundmischung. Im ersten und zweyten Fall geschieht die Veränderung auf eine mechanische, im dritten Fall geschieht solche auf eine chemische Weise. In sehr vielen Fällen müssen endlich die mechanische und die chemische Bearbeitung mit einander verbunden werden, wenn ein vollendetes Ganze daraus hervorgehen soll. Aus dem Grunde kann die Technologie auch: 1) in die mechanische; 2) die chemische, und 3) die mechanisch-chemische unterschieden werden.

Allgemeine Technologie.

§. 52.

Die allgemeine Technologie läßt sich in vier Hauptabtheilungen zerfallen, dahin gehörend:

b) oder nach der nachstehenden Anordnung der dazu erforderlichen rohen Materialien, den dazu erforderlichen Arbeiten, und den aus den rohen Materialien hervorgegangenen Stoffen, Produkten, Fabrikaten und Waaren.

Wir wählen hier die letztere Methode in der Anordnung, weil sie die geschickteste ist, um von den Gegenständen, so wie den dazu erforderlichen Maschinen und Werkzeugen, ihren Gebrauch, und den aus dem Ganzen hervorgehenden Fabriken eine deutliche Darstellung zu geben. Es ist, mit wenigen Abänderungen, dieselbe Methode, die der unvergeßliche Johann Beckmann (in seiner Anleitung zur Technologie, wovon die erste Ausgabe bereits im Jahr 1777, also bereits vor 32 Jahren erschien) beobachtet hat.

Erster Abschnitt

Von der Wolle und deren Verarbeitung zu wollenen Geweben.

(Die Wollenweberen.)

Erste Abtheilung.

Von der Woll- und dem Thierhaaren überhaupt.

§. 56.

Wolle, in der ausgedehntesten Bedeutung des Wortes, wird jedes Thierhaar genannt, das eine spiralförmig gewundene oder gekräuselte Form besitzt. Im engeren Sinn wird das Haar der Schaafe damit bezeichnet.

- a) Als ursprüngliche Stammrace aller Schaafarten erkennen die Naturforscher das Argali oder Ruffelhier (*Ovis argalis* Lin.) an, das zwischen Sibirien und Hirsch das Mittel hält.
- b) Das Schaafe stammt ursprünglich aus Afrika her, ist aber jetzt über der ganzen Erde verbreitet; indessen haben Klima, Nahrungsmittel und mannichfache andre Umstände seines ursprünglichen Habitus bedeutend verändert.
- c) Aus Afrika stammen auch die spanischen Schaafe her. Sie wurden im Anfang des zwölften Jahrhunderts durch afrikanische Kaufleute nach Gabil gebracht. Die Weiße und Bartheit ihrer Wolle veranlaßte March's Columella (einen Bürger zu Gabil), Stöckre zu kaufen und seine Landschaafe damit begatten zu lassen. Erst gegen die Mitte gedachten Säculi ließ Don Pedro der

und (während seiner von Kambien), die Wollschafzucht in den portugiesischen Inseln, und sehr nach Spanien bringen, wo sie sich vermehren, theils auch zur Bereitung der indischen Stäbe gebraucht wurden. Spanien ist daher das Centrum der feinstollen Schafzucht für ganz Europa geworden.

(J. H. Rizzo, das Gaaß und die Woll-Gewichte, Erzeugung, Wartung und Vererbung etc. Leipzig 1825, 8. G. H. Rizzo, über die verschiedenen Stuck- und Woll-Verfahren. In Gernard's Archiv der Textilindustrie etc. 1. Band. S. 85 u.)

Spanische Rolle.

§. 56.

Als die vorzüglichsten Schaafe in Spanien zeichnen sich die Merinos aus. Sie sind es auch, durch welche die Züchtung aller feinwolligen Schaafe in Spanien bewirkt worden ist. Zu den vorzüglichsten Schaaferden daselbst gehören:

- 1) die der Mönche zu Escorial, deren Waffe den ersten Rang behauptet;
- 2) die Heerden der Edlsten von Guadalupe und von Paular;
- 3) die Heerden des Herzogs von Infantado;
- 4) die Heerden der Grafen von Regretti und von Montareo.

* 092068 374-10 87.

an Das oben genannte Geschäft unterzeichnet sich sowohl
für den Vertrieb, als der Güte ihrer Waare.

- 2) Die feinste und schönste Wolle produciren die Schaafe von Escorial.
3) Die Schaafe der Riber von Unabalaque sind wegen ihrer Riberweide und wegen dem Reichthum ihrer Nahrung berühmt.
4) Der Bergbau der Mercurianer ist auch die Quelle der Schaafe von Daular.

*) Der leontische Wölfe folgen in der Gegend die Felle und die ornativen Gegensätze Wölfe (Gegensätze). Diese erhielt man von den Herden, welche das ganze Jahr in der Gegend, besonders den Gegenden von Penavanka, Buzurg und Buzurg verblieben. Mit dieser Wölfe stimmend war die Wölfe, die Eigenen und die Eigenen Wölfe.

Die Bälle kam vormal's aus Spanien in Ballen, immer
fortirt, aber theils ungewaschen, theils gewaschen an.
Nach den verschiedenen Sorten waren jene Ballen entwe-
der mit einem H (Refloretas), oder mit einem P (Pinos),
einem S (Segundas), einem T (Terceras) oder einem D
(Quintas) bezeichnet; letztere war größtentheils Müll.

(Poyleré de Cère, Bemerkungen über das Wesen von
A 70 Repetitionen der in Spanien, nach Abbildung, der oben ge-
führten Savoirs zu Gagevie. In Gesellschaft's
Bulletin des Neuesten und Wissenswertesten. 7. Band.
S. 61.)

8. 60.

Seitdem die Aklimatisirung der ächten Merinos, so wie die Züchtung der niedern Schaafzogen durch sie, in Deutschland, Frankreich, Rußland und den Niederlanden einen so glüklichen Erfolg gehabt hat, ist jener für Spanien normale so wichtige Artikel des Wollhandels nicht nur ganz vernichtet, sondern Spanien hat sich selbst in die Nothwendigkeit gesetzt gesehen, die in Deutschland aklimatisirten ächten Merinos [Böde und Mutzschschafe], aus Deutschland anzukaufen, um ihre verlorren gegangene ächte Race wieder zu restituiren.

Desault de Joaze, Babry und Girard (Gesamt-Eigenthümer der Heerden zu Nag), über Hölle und Schaafzucht. Uebersetzt von A. Thier. Berlin bei W. d. er. 1825. 8. G. E. Fernau d. 144; über die Beschäftigung der Schafzucht in Frankreich. In Englische polymath. Journal. 30. Bd. 1825. G. 224. 225 u. 226 u. 227.

Die deutsche Woll-Industrie ist in Deutschland, (ebenso auch in Frankreich,) untertheilt man die Schafwollen in vier Abtheilungen:

1) in ganz tolle [Super-Elektoralwolle]; 2) in veredelter [Elektoralwolle]; 3) in halbdrehter; und 4) in gemeine Landwolle.

a) Ueber die Geschichte der Veredlung der Schaafe in mehreren Landen, s. Ribbe am S. 35. a. D. S. 116 bis 154. ff.

Einschürige und zweyschürige Wolle.

§. 62.

In Deutschland werden die Schaafe entweder im Jahr Einmal [gegen Pfingsten], oder Zweymal [d. i. gegen Pfingsten und gegen Michaelis] geschoren. Hiernach wird die Wolle in Einschürige und in Zweyschürige unterschieden. Jene wird Winterwolle, die letztere wird Herbstwolle genannt. Die einschürige Wolle, welche länger ist als die zweyschürige, behauptet den Vorzug vor der letztern. Außerdem wird die Wolle noch unterschieden, in:

- a) Die Wolle von Böden und Hammeln. Sie ist weniger gut als die von Mutterschaaften.
- b) Die Lämmerwolle; diese ist in der Regel hart, und kann zu gewalkten Zeugen verarbeitet werden.
- c) Die Rauf- oder Sterblingswolle, von Kranken oder an Krankheiten gestorbenen Thieren, nimmt nicht leicht Farbe an.
- d) Die Schlachtwolle, welche von den zum Schlachten bestimmten Schaaften vorher abgeschoren wird.
- e) Die Hasperwolle, welche die Weiß- oder Edelmischgesche, von den zu gerbenden Schaaf- und Lämmerfellen gewinnen.

Experimente. Die Mitglieder des Conseil d'Agriculture der Financiers zu Paris haben gezeigt, daß wenn man Schaafe, ohne sie zu scheren, 2 bis 3 Jahre gehen läßt, so eine sehr lange Wollstrecke zu erhalten und in der Quantität eben so viel davon zu erhalten, als wenn sie jährlich geschoren, in 3 Jahren geschoren zu werden. Die Wollstrecke war sehr sehr groß und die Schaafe blühten vollkommen gesund.

(Cylinders, Nachricht von der langen Wollstrecke, von 2 bis 3 Jahren, der Rambouillet'schen Schaafe. In Weigels Magazin für die Naturkunde. 4. Band. Weimar 1802. S. 216 u.)

Die engländische Wolle.

§. 63.

Die Wolle der in England kultivierten Schaafe ist außerordentlich seidenartig, stark glänzend und sehr langhaarig; dagegen ist sie weit weniger gesträußt als die Spanische. Sie dient daher auch ganz vorzüglich zu Kammwolle oder gekämmter Wolle, welche zu glatten nicht gewalkten Zeugen erfordert wird.

§. 64.

Die beste engländische Wolle kommt aus Südwalles; dieser folgt die der höhern Gegenden von Aberdeenshire; endlich die der Schottländischen Inseln. Sie soll in einigen Gegenden nicht abgeschoren, sondern, wie in Persien, bloß ausgerupft werden.

(G. G. Walther, über die verschiedenen Rassen der Schaafe. In Hermann's Archiv der Agrikulturchemie u. s. w. 3. Band. G. G. H. Haer's, Englische Landwirtschaft. 2. Band. John Luccock, über Wolle im Allgemeinen und die englischen Rassen insbesondere. 1. u. 2. Theil. Leipzig 1821. 8.)

meters oder Wollmessers u. In Dinglers polyt. Journal. 24. Bd. S. 424 u. F. Köhler's Wollmesser. Zweitan, bey Schumann.)

Die Schaafe und Ziegen von Kaschmera. (Die Kaschmerawolle oder Shawlwolle.)

§. 67.

Die Kaschmerawolle, welche sehr fein, zart, und glänzend ist, stammt von einer eigenen Race Schaafe und Ziegen ab, welche an der östlichen Seite des Hymalaja-Gebirges leben. An dessen westlicher Seite, in Klein Tibet in Asien liegt die Stadt Kaschmera, wohin die Wolle, welche ein Monopol der Regierung ist, durch die Kaufleute von Ladak gebracht wird.

Anmerkung. Eine treffliche Arbeit über diesen Gegenstand, verdanken wir dem Herrn Geh. Oberfinanzrath, Ritter Beuth. Hiernach ist die Shawlziege nicht in Kaschmera zu Hause, sondern auf den genannten Gebirgen. Hier bildet das Plateau von Ladak eine weite hohe Gebirgsebene, die 9 bis 10 tausend Fuß über dem Meere erhaben ist, und an die Regionen des ewigen Schnees grenzt. Die Temperatur daselbst ist so abwechselnd, daß im Julius und August des Nachts $\frac{1}{2}$ Zoll dickes Eis friert, dagegen die Wärme während des Tages 31 bis 52° (Centesimalskal.) beträgt. Die mittlere Temperatur des Plateaus von Ladak, dürfte in dessen (nach K. v. Humboldt) von den von Moskwa und Drontheim nicht sehr verschieden seyn.

(Beuth, über die Einföhrung mehrerer wolltragenden Thiere. f. Verhandl. des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen. I. Jahrgang. 1822. S. 179 u. 4.)

§. 68.

Das dortige Schaafe besitzt ein sehr dickes, schweres Wollhaar; die Ziege besitzt, unter einem zottigen Haar, einen sehr feinen überall eingemengten Pelz, (und dieser Theil liefert die Shawlwolle). Man unterscheidet daselbst von den Schaafe und von den Ziegen, verschiedene Ras-

gen. Eine große Gattung von Schaafen, im Lande Barwal genannt, trägt einige 40 Pfund und wird als Lastthier gebraucht, um die Wolle nach Kaschmera zu tragen. Die kleineren Schaaf (Khagia genannt), liefern eine sehr feine Wolle. Die eigentliche Shawlziege [Changree genannt] wird durch die Reisenden von den andern unterschieden.

- a) Die Shawlziegen sind von verschiedener Größe. Ihr Kopf ist charakteristisch, etwas breiter als bey unsern gewöhnlichen Ziegen. Die Hörner (welche den Mutterziegen so wie den Böcken gemein sind), sind groß und von beiden Seiten des Kopfes horizontal weggebogen. Die Ohren sind länger als das Maul. Sie ist sehr groß. Das obere Haar ist ganz schwarz, unter demselben findet sich reichlich die zartere Wolle. Die Physiognomie des Thieres ist wild.
- b) Nach G. Forster soll die Shawlwolle eine schwächliche graue Farbe besitzen; in Kaschmera aber, mittelst einer Zubereitung aus Reismehl gebleicht werden.
- c) In den höchsten Thälern des Landes sollen die Shawlziegen eine hell ochergelbe Farbe besitzen; tiefer hinab, sollen sie weiß und gelb gemengt; am entferntesten von dem höchsten Punkte; sollen sie weiß mit schwarzen und braunen Flecken gemengt seyn.
- d) Ob die schwarze Varietät, deren Wolle in Indien den höchsten Preis besitzt, der weißen vorgezogen wird, solches wirklich bedienet? ist nicht bekannt.

§. 69.

Die Wolle der Shawlziegen ist in der Gegend von Ladak bis Kassa sehr verschieden. Die beste kommt von der Gegend Kuprang-Kote, [bey dem See Manasarowar] her. Sie ist besser als die von Ladak, wo die Kälte weniger streng ist, die Berge weniger hoch und nicht immer mit Schnee bedeckt sind.

- a) Die tibetanische Ziege scheint bloß eine Varietät der gemeinen Ziege zu seyn, von der sie sich aber in der Natur und der Quantität ihres Wollens unterscheidet.

- b) Die Wolle, welche außerhalb durch ein langes Haar behaftet ist, ist hart und dicht auf der Haut und gekräuselt.
- c) Am theuersten ist die Wolle der Jährlinge
- d) Die weiße Wolle (nach Mac-Gulloch) soll gröber als die farbige; die weichste und feinste von allen, ist nach ihm die schwarze.
- e) Nach M. Strachan hingegen, der Shawls aus Wolle weben ließ, die von Urkisir kam, sagt, daß die weißeste die theuerste sey.
- f) In Kasmira soll die Kuppe der Shawlwolle mit 12 bis 15 Regis. bezahlt werden. Moorcroft, bezahlte zu Shetope in Tibet die Kuppe mit 25 Regis. Nach Strachan ist die Wolle von Kobat die beste. Das Turru (ohngefähr 12 Pfd.), kostet 20 Kupren; welches ohngefähr 3 Thaler für das Pfund betragen wird.
- g) Die Schur der Schaafe, so wie der Ziegen, beginnt nach der Mitte des Julius. Die nach Schottland gelieferten Exemplare jener Thiere, verloren ihre Wolle von selbst, in der Mitte des Augusts.

Anmerkung. Seit dem Jahre 1815 bis jetzt hat man in England und Frankreich viele Versuche, mit mehr oder weniger glücklichem Erfolge angestellt, die Shawlziegen in Europa einheimisch zu machen; um welchen Gegenstand besonders Herr Ternaux in Paris, sich unverkennbare Verdienste erworben hat. Alles hierher gehörende findet man (in dem am S. 67. a. D.) gedächten Aufsatze des Herrn v. Meuth zusammengestellt.

Wolle der einheimischen Ziegen-

§. 70.

Selbst unsere europäischen, allerwärts einheimischen Ziegen enthalten, unter den oberen sehr langen Haaren ihres Fells, eine mehr oder minder bedeutende Quantität einer sehr zarten Wolle; noch mehr ist solches der Fall bey den angorischen Ziegen. Diese feine Wolle findet sich bei den europäischen Ziegen im Herbst als ein zarter Flaum ein, als Schutz gegen die Kälte; im May und Junius fällt derselbe, mit einem Theil der übrigen Haare

in großen Blocken von selbst aus. Dieser Flaum zeigt sich besonders über den ganzen Rücken, am Halse und an den Seiten, längst den Rippen, und verlängert sich im Frühjahr. In Frankreich fand man bei den Ziegen von Mont d'Or diesen Flaum am reichlichsten.

- a) Nach Herrn Lernaux ist diese Wolle der europäischen Ziegen zwar fein und weich, aber unelastisch, baumwollenartig, verträgt nicht das Kämmen, und soll daher zur Fabrikation der Shawls nicht anwendbar seyn. Die Quantität sey überdies bey jedem Stück so gering, daß es nicht der Mühe lohne sie zu sammeln; überdies sey sie grau, mithin nicht weiß genug für jede Farbe.
- b) Bey der Ausstellung von Fabrikaten zu Paris im Jahr 1819, fand sich dagegen ein von dem Fabrikanten Simon aus dortiger Landziegenwolle fabrizirter Shawl ausgestellt, der ihm eine ehrenvolle Erwähnung erwarb; desgleichen behauptet Goze der Sohn, daß der Flaum der Landziegen, dem der Lernaux'schen weder an Feinheit noch Haltbarkeit nachstehe.

Gewinnung der Wolle von der Shawlziege.

§. 71.

In Tibet werden die Ziegen auf eine sehr rohe Weise, mit dem Messer geschoren, wobey der Wließ sich verwirret. Die Wolle wird nun erst nach der Farbe, dann aber nach der Feinheit, in zwey Sorten sortirt. Das Ausziehen der langen Haare wird durch Rigen verrichtet.

- a) Nach Mac Culloch wird die Wolle, mit großer Vorsicht, damit sie nicht filze, in einer schwachen lauwarmen Lösung von Pottasche eingeweicht, dann in Wasser gewaschen, hierauf auf Gras ausgelegt, gebleicht, dann gekämmt.
- b) Samel soll ein Mittel kennen, die an sich graue Wolle, ohne Nachtheil für sie, blendend weiß zu machen. Vielleicht geschieht solches durch Behandlung mit Chlor, hierauf aber mit schweflicher Säure.

Das Färben und Spinnen der Shawlwolle.

§. 72.

Nach Mac-Culloch wird die Shawlwolle Einmal in der Wolle, und ein zweites Mal in dem Gespinnst gefärbt. Nach Strachan geschieht solches bloß im Gespinnst. Das Spinnen geschieht von Weibern mit dem Rocken und der Spindel.

- a) Die Spindel besteht aus einem Klumpen Thon, durch den ein Eisendraht geht. Der Daumen und der Fingergel werden durch gepulverten Talkstein glatt erhalten. Besondere Sorgfalt wird darauf verwendet, den Faden beim Spinnen offen zu erhalten.
- b) In Europa hat das Spinnen der Shawlwolle anfangs viel Schwierigkeiten gefunden. Späterhin erfand ein gewisser Raim von Bowlane in Sheepshead eine einfache Methode, jene Wolle durch Maschinen zu spinnen, und er hat Garne dargelegt, die feiner als erforderlich sind; auch für die Weber sehr brauchbarer, als selbst die Indischen.

Fabrikation der Kaschmer - Shawls.

§. 73.

Der dazu erforderliche Werkstisch besteht aus einem Gestell, an welchem die mit der Arbeit beschäftigten auf einer Bank sitzen; ihre Zahl ist von 2 zu 4. Bey glatten Shawls sind nur 2 Menschen erforderlich. Der dazu gebrauchte Schüßel ist lang, schmal und plump.

- a) Ein Werkstisch (in einem bloßen Zelte stehend) kann mit einem einzigen Shawl, wenn er sehr fein ist, aber ein Jahr beschäftigt werden; wogegen in derselben Zeit 6 bis 8 Stück gewöhnliche gemacht werden können. Es werden zu dem feinen 3 Arbeiter erfordert, die öfters kaum $\frac{1}{2}$ Zoll während dem Tage fertig erhalten.
- b) Zu Shawls mit abwechselnden Mustern wird kein Schüßel erfordert, sondern es werden dazu dickerne Nadeln gebraucht, von welchen zu jeder Farbe eine eigene Nadel erfordert

wird. Während der Arbeit liegt die linke Seite des Shawls nach oben.

§. 74.

Nach einer andern Nachricht, werden die indischen Shawls unterschieden in 1) Avouet [aus der Wolle von dreijährigen] und 2) in Duaume [aus der Wolle von zweijährigen Ziegen], gearbeitet. Die schönsten Shawls aus Kaschmerawolle werden in Sirinagar fabricirt. Die nicht gefärbten werden Seams; die gefärbten werden Messori genannt.

(Ueber die Wolle und die Schaafe von Kaschmere und Sitan. In Hermsbuds Magazin für Bürger 26. 5. Band. S. 252 u.

Die Wigogne - Wolle.

§. 75.

Die Wigogne-Wolle besteht in dem sehr wenig gekrümmten Haare des Wigogne- oder Schaaffamels (*Camelus Vicana*), und darf nicht mit dem Paco (*Camelus Paco*) verwechselt werden. Das Schaaffamel lebt in den hohen Gebirgen von Peru, Chili und Mexiko, besonders in den Cordilleras. Aus dem spanischen Worte Vicuna ist das französische Wort Wigogne gebildet. Das Thier besitzt die Größe eines Ziegenbocks, sein Haar ist auf dem Rücken gewöhnlich hellbraun, nicht viel über einen Zoll lang. Am Bauche ist es weiß und $2\frac{1}{2}$ Zoll lang. In Frankreich, auch in Deutschland, wird zuweilen, sonst mehr als jetzt, aus dieser Wigognewolle das sehr feine, aber auch kostbare, Wigognetuch fabricirt.

- a) Man unterscheidet drey Sorten der Wigognewolle: 1) die feine oder Sarmelawolle; 2) die Baffardwolle; 3) die Pelot- oder Klumpwolle, welche die schlechteste Sorte ist.

Magazin der Handels- und Gewerbekunde. Jahrgang 1803. B. 67 (c.)

Die Kämelmolle oder das Kämelhaar.

§. 76.

Endlich gehört zu den Thierhaaren, welche nicht gewalkten, wohl aber zu glatten Geweben der feineren Art, verarbeitet werden, die Wolle oder vielmehr das Haar der Kämelziege oder angorischen Ziege (*Capra Angorensis*), aus welchem das fälschlich sogenannte Kamelgarn [richtiger Kämelgarn] gesponnen wird.

- a) Die angorische oder Kämelziege lebt vorzüglich in Angora (vormals Ancyra und Hauptstadt des alten Galatiens in Kleinasien, in Katolien (dem heutigen Anadolp.).
- b) Von der gemeinen Ziege unterscheidet sich die angorische durch eine breite glatte Stirn, einen kurzen Leib, die längern Beine und die schneckenförmig gewundenen vom Kopfe abstehenden Hörner.
- c) Das Haar ist sehr lang (zuweilen einen Fuß lang), sehr zart und dicht, sehr glänzend, ganz seidenartig und krauslockig. Junge Thiere geben die feinsten Haare.
- d) Die Farbe der Haare ist halb weiß, halb aschgrau, halb schwarz. Die schönsten Haare liefert die Stadt Bezbesuz.
- e) Mit ziemlich glücklichem Erfolge hat man die Kultur der Kämelziege in Frankreich eingeführt, besonders zu Rambouillet.

(Magazin der Handels- und Gewerbekunde. Jahrgang 1803. 2. Bd. B. 236 (c.).)

§. 77.

Außer den hier verzeichneten Thierhaaren hat man auch die Haare der Seidenhasen, so wie die der Kanin-

Woll in Verbindung mit feiner Wolle verbunden, als Einfaß zu Lächern verarbeitet, die denen aus Wigogne-
wolle sehr ähnlich, aber weniger haltbar sind.

Zweite Abtheilung.

Vorbereitung der Schaafwolle zu gewalk-
ten und nicht gewalkten Geweben.

§. 78.

So wie die Wolle in den Handel kommt, ist sie stets
noch mit dem Schweiß der Thiere und mannigfaltigen andern
Unreinigkeiten gemengt; auch mehr oder weniger verfilzt. Sie
erfordert daher, von dem rohen Zustande an bis zur Um-
wandlung in Gespinnst, eine mannigfache Vorbereitung. Diese
besteht: 1) im Sortiren; 2) im Waschen; 3) im
Fäulen; 4) im Fladen, Maschiniren oder Wulfen;
5) im Einfetten; 6) im Krägen oder Streichen;
7) im Kämmen; 8) im Spinnen.

1. Das Sortiren der Wolle.

§. 79.

Die Wolle ist in der Weichheit, so wie in der
Länge ihrer Fasern, sehr von einander abweichend, je
nachdem sie von dem Bauche, dem Rücken, dem Kopfe,
oder den Beinen des Thiers, entnommen worden ist.
Kommt sie unter einander gemengt in den Handel, dann muß
sie sortirt, d. i. die weichern Haare von den gröbern,
die längern von den kürzern, ausgelesen werden.

- a) Jede Gattung der sortirten Wolle wird wieder in meh-
rere Nebengattungen getrennet, je nach der Art der Ge-
spinnste und Gewebe, die daraus fabricirt werden sollen.
- b) Jetzt kommt in Deutschland nur noch die gemeine Land-
wolle im nicht sortirten Zustande in den Handel. Die

Wollschurmaschinen, so muß die von ganz rein gehaltenen Schafen, welche meistens schon seitlich in den Handel gebracht.

c) Bei sehr vielen Individuen, besonders den Widren, ist die Rückenwolle weniger fein, als die der Seiten des Leibes; daher auch beim Sortiren die Rückenwolle von der der Weichtheile des Lammes getrennt wird. Die letztere ist stets die schönste.

d) Im Handel wird jene Seitenwolle mit dem Prädikat *Prima* oder erste Sorte bezeichnet. Ist sie besonders schön, dann heißt sie *Elekta*. Die geringere Sorte wird *Secunda*, die noch geringere wird *Tertia*, und die von der geringsten Qualität wird *Quarta* genannt, die Seitenwolle von ganz edlen Schafen, wenn sie den höchsten Grad der Schönheit besitzt, wird *Elektoralwolle* genannt.

Washwolle und Fettwolle.

§. 80.

Die längste Wolle wird *Washwolle* genannt, indem sie, bloß mit Seife gewaschen, zum Kettgarn verarbeitet wird. Die kürzere wird *Fettwolle* genannt, indem sie, nach dem Einfetten und Krempeln, zum Einschußgarn versponnen wird.

2. Das Waschen der Wolle.

§. 81.

Die Wolle mag vor der Schur auf dem Rücken des Schaafs, oder nach der Schur, gewaschen seyn, so enthält sie doch stets noch Schweiß und Fett, nebst mancherley andern Unreinigkeiten, von denen sie befreiet werden muß. Solches geschieht durch das Waschen, und zwar: entweder 1) mit gefaultem Menschenharn; oder 2) mit Seife; oder 3) mit manchen andern Materialien.

a) Zum Waschen mittelst Harn bedient man sich eines Gemenges von einem Theil völlig durchgefaultem Menschenharn und zwey bis drey Theilen Flusswasser.

- b) Diese Menge wird bis auf 40 Quod Krautkleb zehnt; dann die Wolle darin eingeweicht, wodurch der Schweiß aufgelöst wird. Hierauf wird sie, noch warm, in reines fließendes Wasser gebracht, und darin, bei kleineren Portionen, in Körben eingeschlossen, mit einem Rechen so lange durchgeschlagen, bis sie schön weiß, klar und rein erscheint.
- c) In Ermangelung des gefaulten Haars, kann man sich eines klaren Flußwassers bedienen, worin 200 Procent gute Pottasche gelöst sind. Man läßt die Flüssigkeit sich klären, erwärmt sie dann, und verrichtet hierauf das Waschen wie vorher.
- d) Um das Waschen mit Seife zu verrichten, wird solche vorher in 30 Theilen Wasser gelöst, und in dieser Lösung das Waschen nach der vorher erklärten Art verrichtet; darauf mit reinem Wasser nachgewaschen.
- e) Ist das Waschen vollendet, dann wird die Wolle noch auf der Waschbank gereinigt; hierauf mit Hülfe zweier auf der Waschbank angebrachten Haken, wovon der Eine durch einen Haspel umgedreht wird, gut ausgerungen, endlich an einem schattigen Orte getrocknet: besonders diejenigen, welche weiß bleiben, oder mit hellen Farben ausgefärbt werden soll.

3. Das Zausen oder Auflockern der Wolle.

(Die Zausemaschine.)

§. 82.

Die gewaschene Wolle ist nun zwar rein, aber ziemlich verfilzt; sie muß daher durch Zerreißen und Zerknagen der Fasern aufgelockert werden. Solches geschah vormalß durch Menschenhände, jetzt durch die Zause- oder Auflockerungsmaschine.

- a) Die Zause- oder Auflockerungsmaschine besteht in einem mit gebogenen eisernen Stiften versehenen und mit hölzernen durchbohrten Untergerüste, in welche ein eisernes Stützeisen einsteckt, an welchem ein Obergerüste von gleicher Gestalt; ebenfalls mit gekrümmten Stiften versehen, einpaßt. Das bewegliche Obergerüste bewegt

sch Pendelartig. Auf der einen Seite des Apparates befindet sich ein Faden ohne Ende ausgespannet, auf welches die Wolle gelegt wird. Indem die Maschine in Bewegung gesetzt ist, wird die Wolle, durch die ineinandergreifenden Stoffe hindurch geführt, so zerissen, aufgelockert und auf der entgegengesetzten Seite, herausgeworfen.

- b) Eben diese Maschine dient auch dazu, gefärbte Wolle von verschiedener Färbung, unter einander zu mengen, um sie für melirte Gewebe vorzubereiten.

4. Das Wolsen, Flacken oder Maschiniren der Wolle. (Der Wolf.)

§. 83.

Das Flacken der gezauseten Wolle wird verrichtet, indem man sie entweder auf hölzernen oder eisernen Forden vorsichtig schlägt. Die Absicht dabey ist, die zusammenhängenden Fasern der Wolle zu spalten, und solche mehr zu zertheilen; oder sie wird auf dem Wolf maschinirt.

- a) Der Wolf bestehet in einem viereckigen Kasten, der auf beiden Seiten auf Balken befestigt, und auf fünf Seiten mit Brettern beschlagen ist. An der vordern Seite sind zwei Thüren, die auf und zu gemacht werden können. Im Innern des Kastens ist eine nach der Form einer halben Walze gekrümmte Horbe angebracht, die so breit als der Kasten, und zwischen zweien Riegeln befestigt ist. Ueber dieser Horbe liegt eine horizontale Welle in ihrem Zapfenlager, und auf der Welle stehen vier Flügel übers Kreuz. Auf jedem Flügel sind mehrere Widerhaken auf der vordern Kante angebracht, und jeder Flügel greift in die Horbe hinein. Die Welle hat eine Kurbel, welche zum Kasten herausgeht. Wenn man nun die Wolle in die Horbe legt und die Kurbel drehet, so fassen die vier Flügel in die Horbe hinein, die Widerhaken ergreifen die Wolle, und werfen sie im Wolfe hin und her, und die dadurch abgesonderten Unreinigkeiten fallen durch die Horbe hindurch, auf den Boden des Wolfs. Ist ein Theil der Wolle solchergehalt eine Zeitlang im Wolf bearbeitet (maschinirt), so öffnet man die Thüren, und drehet die Welle

und deren Verarbeitung zu wollenen Geweben. 43

links herum, wodurch die Wollz heraus geworfen wird; und dann muß der Wollz aufs neue angefüllt werden.

- b). Man bedient sich des Wollz vorzüglich zur Bearbeitung der feineren Wolle. Die gröbere wird bloß auf der Saufenmaschine bearbeitet; auch um Wolle von verschiedener Güte mit einander zu mengen.

5. Das Einfetten oder Schmalzen der Wolle.

§. 84.

Um die Wolle geschmeidiger zu machen, ihren Fasern den hinreichenden Grad der Biegsamkeit zu geben, und sie dadurch für die übrigen Arbeiten vorzubereiten, wird sie, nach dem Saufen oder Wollen, eingefettet oder geschmalzt: d. i. sie wird mit einem sehr reinen Oliven-Öel, oder mit Butter oder mit einem andern nicht austrocknenden Öel, auch wohl mit gereinigtem Thran getränkt, und damit gut durchgearbeitet, damit die Fettigkeit sich in allen Punkten einziehen kann. Auf jedes Pfund Wolle zur Kette wird vier Loth, auf das Pfund zum Einschlag aber fünf Loth Öel angewendet.

- a) Wird die eingefettete Wolle stark zusammen gepreßt, so erhitze sich solche oft bis zur Entzündung. Auf solche Weise ist schon manche Feuersbrunst entstanden; diese Arbeit erfordert daher Vorsicht und Aufmerksamkeit.

6. Das Krahen, Krempeln und Schrubbeln der Wolle, mittelst der Handarbeit.

§. 85.

Krahen, Krempeln, Schrubbeln oder auch Karätschen, sind gleich bedeutende Ausdrücke, womit eine und eben dieselbe Arbeit bezeichnet wird, die aber immer von vieler Wichtigkeit ist, und auf deren geschickte Ausführung sehr viel ankommt.

§ 86.

Seine Arbeiten sind dazu bestimmt, die Wolle auseinander zu ziehen, ihre Fasern mehr zu trennen, die kurzen zu scheiden, die langen aber zu mengen, das Spinnen dadurch zu erleichtern, und die Wolle zum künftigen Filzen vorzubereiten.

87.

Die Werkzeuge, deren man sich dazu bedient, werden Kragen, Kreppein oder Kardätschen genannt. Sie bestehen (nach Art der Hecheln) aus mehreren neben einander stehenden eisernen Häkchen, Backen oder Spinnen, welche durch ein Leder gezogen sind, das auf einem Brett befestigt ist.

§. 88.

Diese Werkzeuge unterscheiden sich: 1) durch die Anzahl der Bahnen aus denen sie gebildet sind; 2) durch die Länge und die Dicke des Drahtes von einander. Bei jeder Gattung ist es aber Hauptbedingung, daß die Bahnen ganz gleich und gerade seyen, und sämmtlich einerley Länge haben.

89.

Nach der Dicke und Länge der Dräthe, und der Anzahl der Zähne werden sie unterschieden: 1) in Reiß- oder Brechämme, mit 40 bis 50 Zähnen besetzt. 2) in Kraken oder Kreppeeln, die 50 bis 60 Zähne besitzen. 3) in Quierstreichen, Schwebeln, Schwebeln oder Kardtschen, die 70 bis 80 Zähne besitzen. Nach der Zahl der Zähne werden sie auch in Vierziger, in Fünfziger, in Sechziger, in Siebenziger und in Achtziger unterschieden.

a) Der Reiß- oder Brechflamm besteht in einem Feder, in welchem 40 bis 50 Reihen aus Drath gefertigte Sähne befestigt sind, die man nach der Richtung eines schiefen Winkels

etwas einwärts gebogen hat. Man verfertigt die Zähne aus größern Drath vor Nr. 2. bis 3. und in jeder Reihe finden sich 40 bis 50 solcher Haken. Das Feder ist auf einem 10 bis 11 Zoll langen, und 3 bis 6 Zoll breitem Bret befestiget. Die obere Fläche des Bretes ist etwas ausgebraucht, damit es sich nicht wende, und das Feder mit den Haken schlaff werde. Die Brechklämme dienen dazu, um die Wolle durcheinander zu mengen oder zu brechen; sie werden gemeinlich nur von den Tuchmachern zur größern Wolle gebraucht.

b) Die Krage oder Krempeln, unterscheiden sich durch die größere Anzahl der Haken, (nämlich 50 bis 60) von den Brechklammen. Sie sind dazu bestimmt, der Wolle einen länger seidenartigen Faden zu geben. Um mit der Krage oder Krempel zu arbeiten, wird eine von den Krempeln auf dem Ross (einer kurzen Bank, deren Füße vorn etwas höher stehen) befestigt. Am andern Ende ist ein Kasten angebracht, der aber schräge, wie ein Pult beschaffen ist, und eine Hand voll Wolle aufgestrichen. Nun nimmt der Arbeiter, der auf der Bank sitzt, die zweyte Krempel, legt solche auf die Wolle, und zieht sie mit einem leichten Druck abwärts. Dieses wird 5 bis 6 mal wiederholt; worauf er die Wolle umschlägt, sie abermals kammert, und solches viermal wiederholt. Ist die Wolle gut gekragt, so muß sie gut von einander gezogen, und die Flocken müssen auf beyden Seiten durchsichtig seyn: sie kommt nun in vierkantigen Flocken hervor. In diesem Zustande werden die Flocken dem Spinner übergeben, der daraus Focken streicht und solche verspinnet. Sind die Krempeln neu, so müssen sie vor dem Gebrauch mit Scheerwolle ausgefüttert werden.

c) Die Schrobbein, Kardätschen oder Knektstreichen, welche 70 bis 80 Zähne besigen, sind die feinsten Instrumente dieser Art. Die Schrobbe ist 12 Zoll lang und 6 Zoll breit; auf der linken Seite ist sie mit einem Stiel versehen; auf der rechten Seite des Bretes ist ein Feder ausgespannt, und das Bret selbst auf der rechten Seite etwas convex. Nach dem die Drathhaken feiner und dichter nebeneinander gestellt sind, entstehen gröbere und feinere Schrobbein, wovon man drey Arten unterscheidet. Die gröbste heißt Platschrobbe, die mittlere heißt Schrobbe schlecht weg, die dritte und feinste wird Knektstreiche genannt.

(Errichton's verbesserte Knetmaschinen. Sa
Dinglers polytechn. Journ. 14. B. S. 51-52.)

3. 80.

Durch die Bearbeitung mit den Schrobbelein, wird die Wolle zu viereckigen Blättern ausgearbeitet. Durch die Kniestreichen, wovon der Arbeiter die eine über dem linken Knie fest hält, während derselbe mit der andern streicht, wird die Wolle zu spindelförmigen Glasen oder Klößen umgebildet, wovon jede zu einem kleinen Ball zusammen gerollt, und nun Lotte oder Flocke genannt wird.

7. Die Krah-, Krempel-, Streich- und Schrobbeinmaschinen.

S. 91.

Der Engländer Richard Arkwright (seiner Mutter ein Barbier, aber ein mechanisches Genie) war der Erste, welcher, zur Ausübung der vorgenannten Arbeiten, eigene Krah- oder Krempelmaschinen (Scribing-mills, Carding-engines) im Jahr 1770 angegeben hat, die (anfänglich nur für Baumwolle berechnet waren), seit dem Jahr 1773 aber immer mehr in Gebrauch gekommen, und auch in der Vorbereitung der Wolle in Anwendung gesetzt worden sind. Sie bestehen aus zwei Apparaten: 1) der Schrobbein- oder Walzmaschine; 2) der Streich- oder Flockenmaschine.

Die Schrobbein- oder Walzmaschine besteht aus einem Zylinder von Holz, 30 Zoll lang und 36 Zoll Durchmesser. Dieser heißt der Arbeitszylinder. Über diesem befinden sich 4 kleinere Räder, und 4 Federbälke. Die Räder drehen sich schneller drehend (sogenannte Ute), angetrieben durch Walzen, sind mit Feder überzogen, in welchem unteren in Rumpfen, Ringein gebogene Drahtstähne, enge nebeneinander befestigt sind. Im vordern Theile befindet sich

eine Walze ohne Ende. Am Anfang dieser Walze befindet sich eine Abnehmewalze, welche die gestampelte Wolle aufnimmt, von der sie, durch einen Abnehmerlamm oder Messer, abgeschlagen und am Ende auf die eingeklebte Pelzwalze, in seinen Lagen sich aufwickelt. Auf dieser Walze bildet jetzt die geschrubbelte Wolle einen feinen Pelz, welcher nun der Streich- oder Fockenmaschine vorgelegt wird. In jedem solchen Pelz wird 1 bis 1½ Pfd. Wolle abgeschlagen, und der Pelz dann abgenommen.

b) Wird gemengte Wolle (rohe oder schon verschiedenes gefärbte) bearbeitet, dann muß sie zwey- bis dreymal die Schrubbelmaschine passieren.

c) Die Streich- oder Fockenmaschine (auch Ausarbeitungsmaschine genannt) ist, rücksichtlich der Arbeits- und Wendewalze, von der Schrubbelmaschine nicht verschieden; eben so besitzt sie alle übrigen Theile des Orken. Statt der Pelzwalze, besitzt sie aber eine gereifte Fockenwalze. Die Abnehmewalze ist mit Streichblättern besetzt, und die gestrichene Wolle wird von derselben, nicht im Zusammenhange, sondern in getrennten Blöcken abgeschlagen, die zwischen die größte Walze und eine Unterlage fallen, und durch deren Umdrehung zu Focken gefaltet werden.

d) Unter der Fockenwalze befindet sich ein 12 Fuß langes Rollen ohne Ende, auf welches die Focken fallen, und sich von selbst neben einander legen. Dieses Rollen besitzt eine, nach Verhältnis der zum Abfallen der Focken berechnete, fortgehende Bewegung, wodurch bewirkt wird, daß die Focken, nach und nach, mit Bequemlichkeit abgenommen werden können, welches durch Kinder verrichtet wird, die sie auf die Werspinnmaschine bringen.

Erfindung J. G. Smith hat sich im Jahr 1823 ein Patent auf eine Verbesserung beym Schrubbeln oder Kardätschen der Wolle geben lassen, welches darin besteht: 1) daß der Schrubbelcylinder aus Kupfer besteht und im Innern durch Dampf geheizt werden kann; 2) daß die Schrubbelcylinder nicht auf Eisen beschlagen, sondern in Zinn eingelassen sind. Da diese Verbesserung in der Zeichnung sich bewährt hat, ist nicht bedarft,

1801 (p. 100) 1807, ~~Wachstein~~ ~~Sachs~~ ~~die~~ ~~wichtigsten~~ ~~technischen~~ ~~Erfindungen~~ ~~des~~ ~~18ten~~ ~~Jahrh.~~ ~~Berlin~~. 1. Heft. Berlin bey
Henschel 1813. Nachtrag: Buchmann's verbesserte Trempel-
maschine. In den Jahrbüchern des k. k. polytechn. Instituts zu
Wien. 9. B. 1826. S. 249. London Journal of Arts. No.
60. pag. 195 u. Dingler's polytech. Journal. 22. B. S.
265 u.).

8. Das Spinnen der Wolle, zu Garn. (Handgespinnst.)

§. 92.

Um die gekragte oder geschrubbelte Wolle zu
Garn zu verspinnen, nämlich solche in einem Faden von be-
stimmter Dicke auszuziehen, wird sie entweder mit dem
Spinnrade, oder auf Spinnmaschinen (Spinn-
mühlen) bearbeitet.

- a) Die älteste Art des Spinnens geschah mittelst der Spindel.
Das Spinnrad, welches ein gewisser Jägersen (Stein-
weg zu Batenbittel, einem Dorfe im Braunschweig-
schen) im Jahr 1530 erfunden haben soll, ist in spätern Zei-
ten sehr vervollkommen worden. Man kennt zweyerley Arten
der Spinnräder, nämlich: 1) das große Handrad,
welches mit der rechten Hand eines Menschen in Bewegung
gesetzt wird, während die linke Hand den Faden ausziehet; 2)
das Tretrad, welches mittelst dem Fuße in Bewegung ge-
setzt wird, und vor dem Handrade darin einen Vorzug be-
sitzt, daß solches einen glattern und drallern Faden spinnet.

Anmerkung. Der Erfinder der Spinnmaschinen soll
James Hargraves, ein Zimmermann zu Blackburn
in Lancashire seyn. Bis 1767 spann man noch auf dem
Rade. Von da an erbaute Hargraves eine Maschine
Spinning Jenny genannt, mittelst welcher ein Spinner 8 Fa-
den mit eben der Leichtigkeit spinnen konnte, als ehemals ein
Faden. Späterhin erhielt diese Maschine eine solche Ver-
besserung, daß ein Mädchen 80 bis 120 Spindeln damit be-
sorgen konnte. Diese Jenny-Maschine war indessen nur
zu Einschußgarn brauchbar; es konnte dem Gespinnste da-
mit nicht die zu Kettgarn erforderliche Festigkeit gegeben

und deren Vorrichtung zu weiteren Geweben. 11

wirden. Diesem Uebel wurde durch die Erfindung der Spinnmaschine abgeholfen, deren Haupttheile in 2 Paar Walzen bestehen, die durch den Bedienungsmann gedreht werden. Die Aufgabe von jedem Paar dieser Walzen ist gesucht, die Wollfaser mit Heber bedeckt, um das Garen zu halten. Zwischen diesen Walzen geht das Wollgarn hindurch und wird dadurch ausgegogen, zu welchem Ende die beiden Walzenpaare verschiedene Geschwindigkeiten besitzen; worauf dann das Garn die notwendige Drehung durch eine Spindel mit dem Flügel, wie beim Flachspinnrade, gegeben wird. Diese Erfindung verdankt man Richard Arkwright im Jahr 1771. Diese Spinnmaschine war damals nur für Mannwolle bestimmt.

(J. G. May Anleitung zur rationellen Webkunst 2c. Berlin 1811. S. 32 — 54. Kunz über den Geburtsort des Erfinders des Wollspinnrades 2c. f. Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen. 3. Jahrgang 1824. S. 245).

Die Spinnmaschinen oder Spinnmühlen. (Maschinengespinnst.)

§. 93.

Die Spinnmaschinen zerfallen in zwei Abtheilungen: 1) die Vorspinnmaschine, und 2) die Feinspinnmaschine oder Ausspinnmaschine.

- a) Die Vorspinnmaschine ist dazu bestimmt, die von der Streich- oder Schrubbelmaschine abfallenden Fäden, in ein locker gedrehtes Wollgarn umzuwandeln. Auf einem schiefen Faden ohne Ende, werden die Fäden angelagt, indem sie Rippen bloß an den Enden zusammenziehen. Sie laufen nun unter einer Walze fort, welche sie anbrückt und verschiebt; so kommen sie durch die Fadenpresse. Ein Wagen mit messingernen Wälzern, die auf eisernen Röhren laufen und auf dem sich die etwas gereinigten Spinnbälle befinden, wird nun ein- und ausgezogen, und mittelst dem Betriebsrade die Herstellung der Fäden bewirkt, die sich auf die Wälzen wickeln; von denen die Vorspinnmaschine in der Regel 24 Enden besitzt, aber auch mehr enthalten kann.

- b) Die Feinspinnmaschine besteht in einer schief liegenden Walze, auf welcher oben stehend 80 mit dem todtten Garn (dem Vorgesponn) gefüllte Spulen gesteckt werden, von welchen die Fäden durch denjenigen Theil, welcher der Wagen genannt wird, herunter gezogen, dadurch verlängert und fein gesponnen werden; während sie zugleich, wie bey dem Spinnen, um ihre Achse gedreht werden, worauf denn das gebildete Garn, auf die unten stehenden 80 Bobinen abläuft. Die Spinnern setz durch ein Rad den Theil der Maschine in Bewegung, der zum Ausziehen der Fäden bestimmt ist, und durch einentritt, treibt sie diese Fäden auf die Bobinen. Sie selbst muß während der Arbeit stehen, um wegen dem öftern Reißn der Fäden, bald hier bald dort, nachhelfen zu können.
- c) Bey der vollkommensten Einrichtung dieser Spinnmaschine kann solche erst das Vorgesponn liefern, welches hierauf, nach einiger Veränderung der Maschine, darauf zugleich auch fein gesponnen werden kann.
- d) Die Bewegung der Spinnmaschine geschieht durch Menschen, Thiere, Wasser, oder Feuerkraft, mittelst Dampfmaschinen.

(Sprengel's und Hartwig's Handwerke und Künste. 3. Sammlung. Taf. IV. Fig. 4. 5. 6. und 7. Roland de la Platiere Kunst des Wollenspinnfabrikanten u. Kärnberg und Leipzig 1781. Beschreibung einer verbesserten Spinnmaschine für Woll- und Baumwolle. In Hermbstadt's Bulletin des Nouvelles und Wissenschaften. I. B. S. 309. J. G. Ray a. a. O. Faddens Verbesserung beim Wollspinnen. In Dinglers polytechn. Journal. 2. B. S. 289. Taf. XIV. Fig. 1. Josua Heilmann's Spinnmaschine oder externen Spulen-Stuhl. In Dinglers polytechn. Journal. 33. B. S. 1. Taf. V. Andrew, Karleton, und Chapley, Verbesserungen der Spinnmaschinen. In Dinglers polytechn. Journal u. 34. Band. 1827. S. 511 u. Melanger's verbesserte Spinnmaschine, für Gerseger. In dem Bulletin de la Société d'Encouragement. 1828. Beschreibung der Spinnmaschinen. In S. Weber's Jahrbuch für Gewerbe. 1. Bd. 1828. S. 206 u. 207.

9. Das Haspel und Zählen des Garns.

§. 94.

Das gekämmene Garn wird nun gehaspelt, das heißt: solches wird mittelst der Haspel in Strehn, Bahlen, Lappe, Stücke, Gebinde, oder Figen abgetheilt, wovon eine bestimmte Anzahl getrennter Fäden begreifen wird, von denen jeder Einzelne dem Umfange der Haspels gleich ist.

a) Die Ausdrücke Strehn, Bahlen, Lappe oder Stücke, bezeichnen gleichbedeutende Größen,

b) Gebinde und Fäden oder Figen sind hingegen kleinere Theile von Jenen.

c) Wenn z. B. ein Stück 22 Gebinde, jedes Gebinde aber 44 Fäden oder Figen, und jeder Faden 2 Ellen Länge besitzt, so ist das Stück Garn überhaupt 1936 Ellen lang.

d) Die Länge der Fäden, nämlich der Umfang der Haspels, so wie die in einer Strehn gehörige Anzahl der Fäden, ist gewöhnlich gesetzlich bestimmt.

e) In der Gokertischen Anstalt in Berlin, producirt man aus einem einzigen Pfunde Wolle 12 Stück Garn, in welchem also ein Pfund Wolle in einem Faden von 27,600 Ellen ausgezogen ist.

(Kamarsch, über die Bedeutung und den Werth, der in verschiedenen Arten von Fabriken üblichen Nummerirung der Garne. In den Jahrbüchern des R. A. poltechn. Instituts in Wien. 13. B. S. 131 u.).

Der Haspel oder Garnhaspel.

§. 95.

Der Garnhaspel ist dazu bestimmt, das Garn in gleichartige Theile abzutheilen, indem man solches, durch eine bestimmte Anzahl Umgänge um die Haspelarme, in einzelne Fäden oder Figen, und diese darauf wieder in Strehn, Gebinde und Stücke theilt.

a) Die Größe der Haspels besteht in einem strecken-
Gänge mit einem bestimmten Maßstab aus 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

oberhalb durch einen Ringel verbunden sind, um einer Welle ein festes Sassenlager zu geben. Mehr Säulen durchbohrt eine horizontal liegende Welle, die ein senkrechtes Haspelfreuz trägt. Solches besteht aus 4 gleich langen Haspelarmen, und jeder Arm trägt, am äußeren Ende, ein oberhalb etwas ausgeholtes Querholz, um welches sich das Garn beim Haspeln windet. Der Umfang dieses Haspels soll (im preussischen Staate), 48 preussische, brandenburgische Längen soll oder 2 Ellen betragen.

- b) Zwischen beiden Säulen steht auf der Welle des Haspels bogenförmig eine hölzerne Schraube ohne Ende, die unter sich in ein Stirnrad greift; welches gerade so viel Zähne hat, als jede Umdrehung des Garns enthalten soll (hier 44). Hinter dem 44ten oder letzten Zahn, ist am Rande des Rades seitwärts ein horizontaler Sassen, der eine senkrechte Leiste an die Säule des Gestelles, nach Vollendung jedes Gebindes, oberhalb zurück schiebt. Das Geräusch, welches diese Leiste verursacht, wenn sie an das Gestell schlägt, zeigt an, daß ein Gebinde vollendet ist.
- c) Statt diesen bringt man auch wohl einen Hammer oder eine kleine Klotze an. Der Haspel wird von dem Arbeiter, mittelst einer Kurbel, in Thätigkeit gesetzt.
- d) Durch jene Einrichtung unterscheidet sich der Garnhaspel von der gewöhnlichen Weise, die bloß mit der Hand umgedreht wird.

§. 96.

Ist das Garn gehaspelt, so wird solches nun auf eine Winde gebracht, und von da auf Spulen (Bobinen) gezogen. Zuweilen kommt dasselbe aber auch gleich auf die Spulen, ohne vorher gehaspelt zu seyn. Zu einigen Zeugen wird dasselbe aber auch vorher dublirt, oder triplirt, welches auf dem Spulrade verrichtet wird; worauf man dasselbe zwirnet, das heißt zwey oder drey Fäden zusammen drehen, welche Operation in den großen Manufakturanstalten, mittelst besondern Zwirnmühlen, die mehrere hundert Stücke Garn zugleich zwirnen, veranfaßt wird.

- a) Erörterung des Spulrades und der Zwirnmühle.

Das Kettgarn.

§. 97.

an seiner Bestimmung nach: a) ent-
tarn), oder b) zum Einschlag
Mit den Namen Kette (auch
etzung, Aufzug) wird dasjenige
auf den Weberstuhl, so lang
werden soll, dergestalt aufgespannt
wird, daß seine Fäden sich wechselseitig durchkreuzen, um den
Einschuß zwischen sich aufnehmen zu können. Diesen
Fäden der sich kreuzenden Kette, welche zu gleicher Zeit oben
liegen, werden das Obergelese oder der Obersprung
genannt. Diesen hingegen, welche zu gleicher Zeit unten
liegen, werden das Untergelese oder der Untersprung
genannt.

Das Einschußgarn.

§. 98.

Dasjenige Garn, welches dazu bestimmt ist, in die sich
durchkreuzenden Fäden der Kette eingeschlagen zu werden,
wird der Einschlag (der Einschuß, Eintrag, Be-
bel oder der Faden) genannt. Dasselbe befindet sich
bey dem Weben selbst, auf den von Rohr verfertigten
Befelspölen, in dem Kasten des Schüßens, zwischen
dem Schneller.

10. Schlichten der Kette.

§. 99.

Das Garn, welches zur Kette bestimmt ist, wird vor
dem Aufzug geschlichtet oder geleimt, (nämlich durch
heißes Seimwasser gezogen), um den Fäden dadurch mehr

von Schiffen bei Gatte mittel Scherwägen
(Walpmills), welche eine horizontal liegende Tze haben.

(Beschreibung einer Scherzaste (Schubmascchine) auf einer
gleiten Fläche. In Bulletin de la Société d'Encouragement. No.
254, und Dingler's polytechn. Journal 20, B. 3. 528 sc.)
4. Reber's Beiträge zur Gewerbe- und Handelskunde 2.
Bd. 1825. S. 181 sc.

Der Weberstuhl:

8. 101.

Der Webstuhl ist diejenige Geräthschaft, auf welcher nachher das wollene Garn zu Tuch oder auch zu andern wollenen Zeugen verarbeitet werden soll.

a) Der Weberstuhl ist eine der ältesten Erfindungen, welche die alten Griechen durch die Aegyptier kennen lernten. Derselbe ist aber in spätern Zeiten so sehr vervollständigt worden, daß die gegenwärtige Einrichtung derselben, wohl nicht mehr mit der ältern verglichen werden kann.

Der Luchsmacherstuhl.

§. 102.

Der Luchmacherstuhl ist entweder ein Eigenspan-
niger oder ein Brechmänniger, je nachdem einer oder
zwei Arbeiter mit einemmal darauf beschäftigt werden sol-
len. Die Haupttheile woraus der Weberstuhl besteht sind:
1) das Gestell, welches alle übrigen Theile in sich ein-
schließt; 2) der Garnbaum oder Kettbaum; 3) die
Stämme oder Schäfte, auch das Geschirr genannt; 4)
die Schemel der Pedale; 5) die Lade mit einem
darin angebrachten Riehlblatt; 6) der Brustbaum;
7) der Luchbaum oder Unterbaum; 8) das Sperr-
holz oder die Sperrruthe; 9) der Schübe oder das
Schiffchen. Die Arbeiter, welche auf dem Luchstuhl ar-
beiten, werden Luchweber oder auch Luchmacher ge-
nannt; sie besitzen ein künstliches Gewerbe. »

[illegible]

Der Webstuhl besteht aus einem Rahmen, der aus zwei senkrechten Stützen besteht, die durch eine Querstange verbunden sind. Die Stützen sind aus Eisen oder Holz gefertigt und haben eine Höhe von 6 bis 8 Fuß. Die Querstange ist aus Holz gefertigt und hat eine Länge von 10 bis 12 Fuß. Der Rahmen ist so eingerichtet, dass er sich nach allen Seiten hin drehen lässt. Das Gewebe wird auf der Querstange aufgewickelt und durch die Stützen hindurchgeführt. Die Stützen sind so beschaffen, dass sie das Gewebe festhalten und es nicht aus der Querstange fallen lässt.

b) Die Tuchmacher unterscheiden sich in Spanischweber und in gemeine Tuchweber. Die Ersteren zeichnen sich dadurch aus, daß sie Kenntniß der spanischen Wolle besitzen, und sie zu dem verlangten Tuch zu färbren und zu verarbeiten verstehen. Die Letzteren verstehen nur die Kunst Tuch aus gemeiner Sandwolle (Sandtuch) zu machen.

c) Die gewöhnlichen Tuchmacher lernen 3 bis 4 Jahr. Ihr Werkstück besteht in einem Stück Tuch, das von dem Werk beschnitten wird.

§. 103.

Der Webstuhl zu einem zweymännigen Tuchmacherstuhl, besteht in 4 Säulen oder Seitenpfosten, die entweder 8 Fuß, oder so hoch sind, daß solche in der Werkstätt an die Decke reichen. Die Breite des Stuhls, so wie die Länge seiner Oberkappe und der beyden Unterpfosten, beträgt 5 bis 6 Fuß; und die ganze Länge des Stuhls 10 bis 12 Fuß. Der einmännige Stuhl ist kürzer und schmaler.

§. 104.

Der Garnbaum oder Kettbaum, auf welchen die Kette aufgewickelt wird, befindet sich am hintern Theile des Stuhls, hat einen Fuß im Diameter, und ist entweder achtskantig, oder auch cylindrisch gearbeitet. Er liegt in einem starken hervorspringenden Zapfenlager ganz frey, und wird durch den sogenannten Abstecher umgedreht und befestiget. Er besteht an der einen Seite mehrere Löcher, die zum ganzen Umfange nach. In das eine Loch steckt man nach Befinden den einen Zapfen des Abstechers, ergreift den Abstecher an dem andern Zapfen, und drehet den Garnbaum nach dem Innern des Stuhls zu, wodurch die Kette aufgewickelt wird. Man setzt den Abstecher wieder

und deren Befestigung in weichen Geweben.

Der vorstehende Haken der Kette der Kette, so liegt der Baum unbeweglich fest.

Der Webstuhl besteht in einem Brett, welches auf beyden Enden runde Zapfen hat, womit der Garnbaum umgedreht, und in seiner festen Lage erhalten wird.

§. 105.

Das Geschüre (der Lamm), welches aus zwey Schäften besteht, hängt in der Mitte des Stuhls. Jeder Schafft besteht aus 2 Schäften. Jeder Schafft besteht aus zwey hölzernen parallelaufenden Stäben, welche durch viele parallel nebeneinander stehende Bindfaden (die Ligen), vereinigt sind. In der Mitte hat jeder Faden einen Knoten, oder eine Schleife, welche das Auge genannt wird, und dazu bestimmt ist, den Faden der Kette hindurch zu ziehen.

§. 106.

Jeder Schafft hat so viel Ligen, als die halbe Kette Fäden besitzt; und durch einen jeden der beyden Schäfte, ist also die halbe Kette gezogen. Beyde Schäfte sind an jeder Seite mit einem Riemen vereinigt, und beyde gehen über einen Kloben oder eine Rolle, und hängen senkrecht in dem Stuhl hinab. Jeder Kloben hängt darin an einem Stells Holz, das, nach seiner Höhe, verschiedene Löcher hat, durch welche man, mittelst eines Pfloßs, die Kloben und zugleich das Geschüre, niedriger und höher richten kann. Jedes Rischholz, hängt dadurch mit dem Kloben und den Schäften, mittelst des Schnur, an einem Stabe. Jeder Schafft hängt, bey dem zweyarmigen Stuhl unterhalb, mittelst einer Schnur mit einem oder dem andern von zwey Paar Pedalen zusammen: denn weil auf dem zweyarmigen Stuhl zwey Weber arbeiten, und jeder 2 Geschäfte in Bewegung setzt, so müssen 2 am Stuhl rechts und 2 links liegen. Die ersten Pedale hängen mit dem

108.

§. 109.

Digitized by Google

und derelicten, ja auch die, die

Der Brustkorb ist gegen den Jochbogen durch die Lunge
lehnet, und daher beym Wehen um so nachrückender, je mehr
die eingeathmeten Lufte fällt, daher auch die Rippen der
Brust genügt sind.

L 110

Der Brustbaum hat seinen Namen daher erhalten, weil der Weber beym Arbeiten sich mit der Brust daran anlehnet. Derselbe steht dem Garnbaum gerade gegenüber. Der Brustbaum besitzt gemeinlich seiner ganzen Länge nach einen Einschnitt oder Spalte, welcher in diesem Falle dazu bestimmt ist, das gewebte Tuch hindurch gehen zu lassen. Besitzt er aber keinen Einschnitt, so gehet das Tuch über ihn hinweg. Es besitzt außerdem noch ein Tretrad und einen Sperrkegel, so daß man ihn mit einem Napfen andrehen oder auch befestigen kann.

§. 111.

Der Fuchsbäum, auch Unterbaum genannt, ist dazu bestimmt, das Fuch, so wie solches gewacht ist, aufzuheben, indem solches um ihn herum gewickelt wird. Er liegt unter dem Brustbaum, und ist in seinem Aufhänger beweglich.

9. 112.

Das Sperrholz, oder die Sperrtulle (auch Spanholz, Tempel und Tömpel genannt) besteht in einem schmalen wie Karten versehenen Brett, und ist zum Ausspannen des Tuchs bestimmt, damit solches stets eine gleiche Breite erhält.

(Verbesserungen an dem Federstählen finden sich angegeben, in Dinglers polytech. Journal 20. B. S. 513; 21. B. S. 413, 23. B. S. 200. Verbesserungen S. 186 u. 9. Verbesserungen zu Messing- und Zinkstählen S. 424 S. 189 u. Tabelle 2. B. 1821 S. 92-94.)

6. 443.

Das ist die erste der drei Teile, die den ersten Teil des Buches bilden. Der zweite Teil ist die zweite der drei Teile, die den zweiten Teil des Buches bilden. Der dritte Teil ist die dritte der drei Teile, die den dritten Teil des Buches bilden.

desseu Weben, und fügen von jetheden aus drei
ten, diesen die gewöhnliche Webart der Tuche
nach dem gewöhnlichen Maß.

117

§. 117. Auf der Seite, werden an den be-
den Webenenden derselben, der Länge nach, eine regel-
mäßige Anzahl grabere, gemeinlich harte Garnfä-
den angelegt, die dazu bestimmt sind, die Saaleiste (das
Bordband, das Selbende, den Anschnitt) zu bilden,
welcher dazu bestimmt ist, beim nachmaligen Scheren,
das Tuch daran auszuweichen, ohne solches zu verderben.

12. Das Weben des Tuchs.

§. 118.

Um das Weben selbst zu verrichten, wird der auf der
Webstühle befindliche Einschussfaden in die Oeffnung
des Schußes gelegt, und an der rechten Ecke der Kette an-
geknüpft. Nun tritt der Weber den einen Schemel mit
dem Fuße nieder, wodurch der eine Schuß herunter der
andere aber aufwärts gezogen wird, da denn die Kettfä-
den von einander entfernt erscheinen, und die Fäden der Kette
in die beiden Hälften getheilt sind, die sich in der Mitte
öffnen. Durch die gebildete Oeffnung wirft man der We-
ber den Schuß hindurch, worin dann der Einschuss-
faden sich loswickelt, und sich nach der Breite der Kette
hineinlegt. Um diesen eingetragenen Faden einzuschneiden,
tritt der Weber den zweyten Schemel nieder, wodurch
die Schäfte ihren Standpunkt verändern, und ein Kreuz ge-
bildet wird, welches den Einschussfaden auf der linken Seite
einschneidet. Jetzt schlägt er nun mit der Feder, oder
wechreimal gegen den eingeschlossenen Faden, wodurch er
sich zerlegt, und mit dem ihn einschließenden Kreuz
sich verbindet. Darauf wird nun der Schuß von der

Und nun noch ein, das dritte, und mit dem eingestrichenen Hammer spielen, so wie vorher erwähnt, und so fort, bis das Tuth fertig ist; darauf wird das Tuth abgenommen wird, daß noch ein Theil derselben (der Drum) an dem Kamm und den Schäften zurückbleibt.

a) Ist das gewerke auch als verdingert, wird jedoch nur dem
Gewerke selbst gemessen? Dann würde das Gewerke ein

und bewilligt den Kaufmann, falls er ein oder mehrere der
nicht wird.

b) Das Schlingen mit der Kade geschieht theils bey offener theils bey geschlossener Kette. Die Anzahl der Schlinge wird durch die Scharenordnung bestimmt.

Gesetze für die Tuchweber.

§. 119.

Um Unordnungen und Mißbräuchen vorzubeugen, welche zum Nachtheil der Konsumenten, in der Tuchbereitung sich einschleichen können, schreibt das Gesetz in wohlgeordneten Staaten eine bestimmte Schauordnung vor: die 1) die Länge des Tuchs auf dem Stuhle; 2) die Anzahl der Fäden, welche bei einer bestimmten Breite desselben die Kette enthalten muß; 3) die Quantität des Wolls und des Fellschusses und zur Kette, nach Pfunden, bestimmt.

a) Es soll d. B. ein Stuhl Tisch gearbeitet werden, das (auf dem Stuhle) 45 Ellen lang, 31 Ellen breit und 18

Der Betrieb (6. J. in der Reihe) 8000 Stücken (Wachstum: 1
Jahres 10%) und der Arbeiter (Jahres 20 Stücken, wachst, ein

so muß er die Bahen 90 mal abwärt
und 90 mal erwärt, also zusammen 180 mal um den

Scheitern herumwinden, um 5600 Gaben in die Kasse zu bekommen, weil $20:180 = 5600$ ist.

[illegible]

70. The above stated is a true and correct copy of the original as shown to me by the person who presented it to me. The date of the copy is 22-1-1912.

335 b) Inneres ein Gehirne hält 44 Fäden, und jeder Faden 8 gleich

dem Umfange des Passels = 2 Ellen; demzufolge ist also ein Stück Garn = 22. 44. 2 = 1936 Ellen lang. Wenn daher ein verlangtes Stück Tuch 3600 Kettfäden in der Breite enthalten, und 45 Ellen lang seyn soll: so verlangt seine ganze Kette 3600. 45 = 162,000 Ellen Garn.

- a) Weil ferner ein Stück Garn 1936 Ellen lang ist: so verlangt die Kette, von 162,000 Ellen, $83\frac{1}{2}$, das ist, beinahe $83\frac{1}{2}$ Stück Garn; und weil ferner aus einem Pfund Wolle 4 Stück Garn gesponnen werden kann, so muß zu $83\frac{1}{2}$ Stück, 20 Pfund Wolle erforderlich seyn.

§. 120.

Wenn auch das gehörige Verhältniß der bestimmten Anzahl Kettfäden im Tuche beobachtet, und der Einschlag gut und ordnungsmäßig geschehen ist, so können dennoch manche Fehler dabey entstehen, die allein von der Nachlässigkeit des Tuchwebers abhängig sind; die aber nicht geduldet werden dürfen, sondern durch das Schaugericht untersucht und bestraft werden müssen. Dahin gehören: 1) die Zwiste oder Fadenbrüche; 2) die Doppelschüße oder Befelszwiste; 3) die Nester; 4) die Ueber- und Unterschüße; 5) die Moderflecke; 6) der Vorschlag oder Niep.

- a) Zwiste oder Fadenbrüche entstehen, wenn die gerissenen Kettfäden nicht gleich wieder zusammen geknüpft, oder mit dem Nachsenkergarn ergänzt werden.
- b) Doppelschüße oder Befelszwiste entstehen, wenn aus Unordnung zwei Fäden des Einschlags in eine Oeffnung der Kette kommen.
- c) Nester entstehen, wenn, wegen eines Fehlers des Geschirrs, nicht alle Fäden der Kette zugleich arbeiten.
- d) Ueber- und Unterschüße werden gebildet, wenn der Einschlag, über oder unter, verschiedene Kettfäden hintereinander weggethet.
- e) Moderflecke werden im Tuche gebildet, wenn dasselbe zu lange unabgerollt auf dem Tuchbaume gelassen wird, weil solches dann stocken muß.

- 1) Verschlag oder Riep wird ein Fehler im Tuche genannt, welcher entsteht, wenn die Sperrstiche oder der Koppel nicht gleichmäßig fortgerückt worden ist; wodurch der Einschuß schiefe, und das Tuch dadurch an einigen Stellen dichter als an andern geworden ist.

13. Das Noppen des Tuchs.

§. 121.

Wenn das fertig gewebte Tuch die Schau e passirt, und tadellos befunden worden ist, so wird solches den Be-
läserinnen übergeben, die dasselbe noppen, d. i. die darin
überflüssig eingewebten fremden Theile, mit den Noppel-
sen (einer kleinen Stange von Eisen), herausnehmen. Man
nennt diese Arbeit das Fettnoppen. Nach geschehenem
Noppen, kommt nun das Tuch in die Walze.

Anmerkung. Zur Veranstaltung des Noppens der Ta-
cher (eben so auch der Casimirs, Merinos, Klavins und
andrer nicht gewalkterollenzeuge), haben die Gebrüder
Wesermann zu Paris eine Noppmaschine ausgeführt,
durch deren Gebrauch viel Zeit gewonnen wird. Hierbei geht
das auf eine Walze gelegte Zeug langsam, in horizontaler
Richtung, unter zwey Reihen metallner Kneiffen
fort, die wechselsweise über die ganze Breite des Zeuges
angebracht, und so gestellt sind, daß sie keinen leeren Raum
zwischen sich durchlassen. Mittelt einer einfachen hin- und
hergehenden Bewegung sinken sie auf die Maschine hinab, um die Rau-
heiten zu fassen, schließen sich hierauf und erheben sich wieder,
nachdem sie solche vom Gewebe getrennt haben, um sich aufs
Neue zu öffnen, und so die Arbeit in dem Maße fortzu-
setzen, wie das Gewebe, mittelst des Mechanismus der Auf-
nahmewalze, vorrückt. Neben den Kneiffen findet sich
ein Windfang vor, durch seine Geschwindigkeit, alle losgeris-
senen Unreinigkeiten fortzuschafft.

(v. Bulletin des Sciences technologiques. April
1825. Auch S. Weber's Beiträge zur Gewerbe- und
Handelskunde. 2. April. Berlin 1826. S. 171 u.)

14. Das Wollen des Tuchs.

§. 122.

Wenn das Tuch vom Webstuhl kommt, besitzt solches die Beschaffenheit eines mehr oder weniger groben Zeug, das mit mannigfaltigen Unreinigkeiten, nämlich Fett und Schlichte, so wie Schmutz der beym Spinnen und Weben hinzu gekommen ist, verunreinigt zu seyn pflegt. Um diese Unreinigkeiten einerseits daraus abzusondern, andererseits aber das Gewebe zu versilzen, und ihm die Beschaffenheit des wahren Tuchs zu ertheilen, wird solches in der Walke bearbeitet.

Die Wollmühlen.

§. 123.

Das Wollen der Tücher geschieht mittelst den dazu bestimmten Wollmühlen. Diese bestehen entweder in Stampfwerken (holländische Wollmühlen), oder in Hammerwerken (deutsche Wollmühlen). Sie werden entweder durch Wasser oder durch irgend eine andere Kraft in Bewegung gesetzt. Die Wollmühlen waren bereits vor dem Jahre 1389 bekannt.

(Leupold's Mühlenbaukunst 2c. IX. 102. Gersmann technologische Reisen, S. 146 2c. Langsdorff's Erklärung höchst wichtiger Lehren der Technologie I. S. 238 2c. Schauplatz der Künste und Wissenschaften. V. B. S. 222 2c. Verbesserung der Wollmühlen. In Pils's Handelszeitung. 1784. S. 179 2c. A. Bernou, Verbesserung der Wollmühlen. In Dinglers polytechn. Journal 22 B. S. 240. Neues neue Maschine zum Wollen. In Dinglers polytechn. Journal. 3. B. S. 298, Taf. XV, Fig. V. Billon's neue Maschine zum Wollen und Waschen der Tücher, nebst Gort's Entschönerungsmaschine. In G. Behr's Zeitblatt für Gewerbetreibende 2. 1. B. 1828. S. 77 2c.)

§. 124.

Die holländischen Walkmühlen mit Stampfen unterscheiden sich von den nachfolgenden dadurch, daß eine Dampfwelle (Welle mit Dampflingen) die Stampfen in Bewegung setzt. Bey den deutschen Walkmühlen mit Hämmern, werden dieselben gleichfalls durch jene Einrichtung in Bewegung gesetzt. Die Bewegung der Welle geschieht durch Räder, die durch Wasser in Thätigkeit gesetzt werden; sonst aber auch durch Dampfmaschinen, oder Roßwerke.

a) Die Walkmühlen mit Stampfen arbeiten schneller als die andern, weil ihre Gewalt größer ist. Sie sind daher besonders zu dichtgewebten Lächern qualificirt.

b) Die Walkmühlen mit Hämmern, deren Hämmer wenigstens 2½ Centner wiegen, gewähren den Vortheil, daß sie, wegen ihrer bogenförmigen Rundung, das Tuch in einer circelförmigen Bewegung herumtreiben.

c) Das Walken geschieht in dem Walkstocke oder dem Kumpfen, worin zwey Stampfen oder Hämmer nebeneinander, mit einander arbeiten.

§. 125.

Das zu walkende Tuch liegt bald eingeschiebt bald eingedreht im Walkstocke. Der Walker muß daher sorgen, daß stets das hinreichende Aufschlagewasser vorhanden ist, auch daß das Tuch in der Walze gehörig gerundet wird.

§. 126.

Seit wenigen Jahren haben die Walkmühlen wesentliche Verbesserungen erhalten; ihre Betriebsmaschine, die sonst von Holz war, wie die Welle zum Geben der Hämmer, ebenso das Räderwerk, sind jetzt von Gasseisen.

a) Eine durch Herrn Lappert wesentlich verbesserte Walkmühle, ist in seiner Manufaktur anstatt hiesiger befindlich; das Besondere dieser Verbesserung dürfte dahin, daß dabei genau abgemessen ist, in welchem Maße die Häm-

mer gegen die Ausbuchtung des Wollflockes, nämlich tiefen Tiefs und Bindung stehen müssen, um am besten zu wolleken. Sie ist zu Tüchen jeder Art brauchbar.

b) In der Anstalt des Herrn Cocherill hieselbst, befindet sich eine nach Niederländischer Art erbaute Wasch- und Wollmühle. Sie ist sehr gut konstruirt, paßt aber nicht für jede Art von Tuch.

c) Die neueste verbesserte Wollmühle hat der Mechanikus Pierre Chardon in Lüttich mitgetheilt; die nichts zu wünschen übrig läßt. Sie weicht vorzüglich dadurch von andern ab: daß das Heben der Wollkammer nicht mehr durch eine mächtige Daumenwelle, sondern durch eine leichte Kurbelbewegung, mittelst Hebels, bewirkt wird.

d) Durch eine leichte Abänderung kann diese letztere Maschine leicht zu Wasch- und Waschbädern benutzt werden.

(H. Weber's Beiträge zur Gewerbs- und Handelskunde. 2c. 1. Theil. Berlin, 1825. S. 189 2c. Ebendasselbst. 2. Theil. 1826: S. 173 2c.)

Zweck des Walkens.

§. 127.

Die Hauptzwecke, welche durch das Walken der Tücher erzielt werden sollen, bestehen darin: 1) die Fasern des Garns zu Filzen und das Gewebe dadurch in einen Filz umzuwandeln; 2) das Tuch nach der Länge und nach der Breite mehr in einander zu arbeiten, und solches dadurch zu verdichten; 3) Fett, Schlichte und andere Unreinigkeiten daraus hinweg zu nehmen. Es zerfällt daher die Operation des Walkens in zwei Haupttheile: 1) das Walken; 2) das Waschen.

a) Das Filzen erfolgt durch ein Ineinandergreifen und Verschlingen der Wollfasern, und ihr näheres Zusammentreten aneinander. Diese Vereinigung wird besonders durch die Einschußfäden verrichtet, welche die Kettfäden bedecken, und mit einem Filz überziehen.

- b) Das Zusammenziehen in der Länge und Breite, muß nothwendig mit der größern Näherung der Fäden erfolgen. Der Verlust, welchen das Tuch durch die Walle in der Länge erleidet, beträgt gemeinlich $\frac{1}{2}$ und der der Breite $\frac{1}{3}$, welches aber nicht durchaus als Norm angesehen werden kann.
- c) Das Reinigen des Tuchs von der Schlichte, erfolgt schon durch das Einweichen desselben in warmen Wasser, wodurch der Feim aufgelöst wird. Die Befreyung vom Fett und andern Unreinigkeiten, setzt die Anwendung anderer Materialien voraus.

(Wenige Beobachtungen über den Mechanismus des Filzens bey der Walle, und den Thierhaaren überhaupt, lebte einer Theorie des Wallens. In Hermbstädt's Magazin für Barber 2c. 6. B. S. 155 2c. Albert's Theorie des Tuchwallens. In den Hannoverschen nützlichen Sammlungen 1756. 19. Stck. Beschreibung des Wallens der feinen Lächer in Copen. s. Gothaische Handelszeitung 1788. S. 345 2c. Gesammelte Erfahrungen über das Wallen der Tuche. In Hild's Handl. Zeitung. 1786. S. 269 2c. Laube, Schreibung der engl. Manufakturen. Wien, 1774. S. 60 2c. S. J. C. L. Theorie des Tuchwallens. s. Göttinger gemeinnützige Abhandlungen. 1775. 44. St. Vom Wallen der Tuche, s. die physik. ökonom. Auszüge. 2. Theil. S. 488 2c. Reuth Beschreibung einer Waschmaschine für Tuche. s. Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen. 7. Jahrgang. 1829. 4. S. 132 2c. Taf. XXIV. u. XXV.)

Wallmaterialien.

§. 128.

Die Materialien, deren man sich bey'm Wallen des Tuchs bedient, um Fett und andere Unreinigkeiten daraus hinweg zu nehmen, können bestehen: 1) in gefaultem menschlichen Urin; 2) in der grünen und der weißen Seife; 3) in der Wallerde, welche letztere jedoch vorzüglich nur zu dem groben Tuch angewendet wird.

- a) Der Urin ist zur Walle um so brauchbarer, je älter derselbe ist und je vollkommener derselbe durchgefaul war. Er bil-

und deren Verwendungsart zu vertheilen. 73

a) **Reinere Zehn**, die die oben genannten Eigenschaften beiste, kann als **Mulperde** benutzt werden. Ob selbiger **stief** oder **wenig** **Stamms** **eingemengt** erhält, **erhöhet** man durch das **Anslößen** im **Feuer**. **Zehn**, welcher **dabei** **stief** **fordern** **las** **bleibt**, **enthält** **gar** **kein** **Eisen**. Je **reiner** **stief** **mit** **Stamms** **belehnen** ist, je **mehr** **färbt** er **sich** **beim** **Brennen** **gelb** **oder** **roth**. Derjenige **Zehn**, welcher **viele** **Stamms** **enthält**, **muss** **vorher** **geschlämmt** **werden**, wenn **solcher** **zum** **Ballen** **brauchbar** **seyn** **soll**.

b) In den **preussischen** **Ballen** **Entschuttungs** **Verordnungen**, **ge** **braucht** **man** **den** **Ballen** **Zehn**, **der** **bei** **den** **Stamms** **im** **Stamms** **Erste**, **oder** **auch** **den**, **der** **bei** **den** **Stamms** **in** **Schlesien** **gefunden** **wird**.

(Bourgeois Abhandlungen über die **Ballen** **über** **haupt**. In den **Sammlungen** **der** **Berner** **Stamms** **Gesellschaft**. 6. **Jahrg**, 4. **St**. **S**. 101 u.)

Gefrier der **Ballen**.

§. 130.

Auch die **besten** **Zehn** können durch die **Ballen** **verder** **ben** **werden**. Die **gewalkten** **Zehn** müssen **daher** **der** **Stamms** **unterworfen** **werden**, um zu **untersuchen**, ob sie **gut** **oder** **fehler** **haft** **gewalkt** **sind**. Zu den durch die **Ballen** **entstandenen** **Fehlern** **gehören**: 1) die **ungleiche** **Ballen**; 2) die **Un** **gleichheit** **der** **Breite**; 3) die **Kehle** **oder** **Stamms** **pen**; 4) die **Flacken**; 5) der zu **geringe** **Verlust** **in** **der** **Länge**; 6) die **entstandenen** **Löcher** **im** **Zehn**.

a) Die **ungleiche** **Ballen** **entsteht**, wenn der **Arbeiter** **das** **Zehn** **nicht** **oft** **genug** **richtet**, wodurch **manche** **Stellen** **stärker**, **manche** **schwächer** **gewalkt** **werden**.

b) **Ungleichheit** **der** **Breite** **entsteht**, wenn das **Zehn**, **durch** **ein** **schlecht** **geordnetes** **Richten**, an **einigen** **Stellen** **mehr**, **als** **an** **andern**, **zusammen** **gezogen** **wird**.

c) **Kehle** **oder** **Stamms** **pen** **entstehen** **in** **dem** **Zehn**, wenn die **Stamms** **oder** **die** **Hämmer** **nicht** **gerade** **aufgefallen** **sind**, und **dadurch** **Stamms** **oder** **Stamms** **gebildet** **haben**.

22. Das Rauhen des gewalkten Tuchs.

Das Rauhen des Tuchs wird durch das gewalkte Tuch genannt.

a) Flächen entstehen im Tuche, wenn das Haar sich kauft, ohne sich zu fliegen.

b) Die zu geringe Zusammensetzung in der Länge entsteht, wenn das Tuch, durch zu starkes Drehen, zu wenig in der Länge verloren hat.

c) Löcher entstehen im gewalkten Tuche, wenn die Stampfen zu häufig auf eine Stelle fallen, oder auch, wenn grober Saub in dem Wasser oder in der Wasserbe enthalten waren.

15. Das Rauhen des gewalkten Tuchs.

§. 131.

Wenn die Walze des Tuchs vollendet und dasselbe gut gespült worden ist, um solches von allen inhärierenden Materialien, die zur Walze angewendet worden sind, zu befreien, wird solches nun gerauhet; eine Arbeit, die von dem Tuchbereiter verrichtet wird, und zum Zwecke hat, das durch das Walken gestylte Haar wieder aufzulockern, um solches zu dem Scheren vorzubereiten.

a) Das Rauhen des Tuchs geschieht, in seinem noch feuchten Zustande, mittelst der Weber-Karden, nämlich der Frucht-Kapsel der Kardendistel oder Weberkard (Dipsacus fullonum), welche zu dem Behuf im Lande selbst gebauet werden müssen, und welche auf einem hölzernen Kreuze nebeneinander befestigt sind. So oft sie mit Wolle angefüllt sind, werden sie vom Kardenscher mittelst eines Kammes davon gereinigt.

b) In Ermangelung der Weberkard, bedient man sich auch an deren Stelle der abgenutzten metallenen Kardätschen oder Kneifreihen, jedoch mit weniger glücklichem Erfolge, weil die Lächer leicht dadurch zerissen werden.

(Über den Anbau der Weberkarden. J. Monatsschrift der Königl. Ökonom. Gesellschaft zu Potsdam. 6. Jahrg. 1837. S. 175 u. F. J. Kriegl, theoret. praktische Anleitung zum

und deren Verarbeitnng zu vollstnndem Werben. 23

Kraut, Wdrung, Pflege, Aufbahrung und Bnzung der
Weberkarde. 1824. 8. J. G. Reib, das Gdnz des Kar-
denbisthums. Mnnberg und Leipzig, in der Fah-
schen Buchhandlung, 1823. 8. Metdlins Farben zum
Streichen der Lcher. f. Jahrbcher des K. K. polytechn. In-
stituts zu Wien. 1826. 9. B. S. 394 u. Chappard und
Flint's, Verbesserung beim Streichen der Lcher. In
Dinglers polytechn. Journal. 24. B. 1827. S. 514 u.)

§. 132.

Um das Handrauchen zu veranstalten, wird das vorher
wohl durchnehte Tuch durch zwey Krauer, ber die bey-
den aufgestellten Kraubume geworfen, dergestalt, da das
eine Ende (die Fahne), in den mit Wasser gefüllten
Kraufasten herabhngt. Nun wird, indem der Arbeiter
sich vor die Fahne stellt, und die Karde mit beyden Hn-
den fafet, das Tuch nach einerley Richtung, von oben nach
unten herab, stark gestrichen. Ist das Tuch eingemal ganz
gerauhet (hat es einige Trachten erhalten), ober ist sol-
ches aus den Haaren gearbeitet, (aus dem ersten
Wasser gearbeitet) so wird das dadurch gebartelte
Tuch, nach dem solcher getrocknet worden; nun unter die
Schere gebracht.

- a) Die Kraubume bestehen in zwey unbeweglichen Bal-
zen, ber die das Tuch schlaff herabhngt.
- b) Die Arbeiter, welche nur das Krauen des Tuchs verrichten,
werden Tuchrauer genannt. Wenn sie aber das Krauen
und das Scheren zugleich verstehen, werden sie Tuchbe-
reiter genannt.

Die Kraummaschine.

§. 133.

Die Kraummaschine (Gig-Mill) mittelft welcher,
wenn auch nicht besser, doch viel schneller, als mittelft
der Handrauche gearbeitet wird, besteht in eines groen,
inwendig hohlen in Speichen befestigten, oberall mit Be-

bestehen: besten Walze, die durch einen Effekt in Bewegung gesetzt werden soll. Das mit Wasser getränkte Tuch wird Trachrösse auf besondern Gestellen über die Streichwalze ausgespannt. Indem die Walze an ihre Wasse sich bewegt, berühren die Karten das Tuch, und verrichten das Rauhen desselben, indem sie die Fasern des Filzes gleichmäßig ausziehen. Unter der Walze befindet sich ein Reservoir mit Wasser, in welchem das zu Rauhen bestimmte Tuch getränkt wird.

- a) Das Straußen oder Rauhen mit dieser Maschine unterscheidet sich dadurch von dem Handrauchen, daß bey den Maschinenrauchen das Tuch ausgespannt ist; bey Handrauchen hingegen, schlaß über dem Hauptbaume herabhängt.

(Repertory of arts and Manufactures. Vol. XXXVII. pag. 144 etc. Ebenfalls. Vol. XXXVIII. pag. 79 etc. London Journal of arts and Sciences. Vol. 5. 1824. pag. 479 etc. Description des Machines et procédés etc. Tom. VII. pag. 27 etc. F. Webers Beiträge zur Gewerbs- und Handelskunde. 1. Theil S. 198 u. 2. Theil S. 180 u.)

16. Das Bürsten des Tuchs.

(Die Bürstmaschine.)

§. 134.

Die Bürstmaschine, welche dazu bestimmt ist, das gerauhete und getrocknete Tuch zu bürsten, um solches dadurch einerseits von allen anhängenden fremdartigen Theilen zu befreien, andererseits demselben den erforderlichen Strich zu erteilen, bestehet in einem großen Cylinder, in welchem scharfe Bürsten eingelegt sind, über welchen das Tuch, mittelst Leitungswalzen, geführt und hierbey von den Bürsten getroffen wird. Dieses Bürsten mittelst der Maschine wird öfter wiederholt, nach der Feinheit des Tuchs, so wie nach dem Grade der Zubereitung, die ihm gegeben werden soll.

4) Wenn das Eisen auf dem Amboss mit dem Hammer bearbeitet werden soll, so ist es notwendig, dass das Eisen mit einem Hammer bearbeitet wird, welcher leicht und vollkommen, was sonst durch die Handarbeit nicht werden konnte.

(S. Weber's Beiträge zur Gewerbe- und Handelskunde, 1. Theil, Berlin, 1825, S. 226 u. Derselben 2. Theil, 1826, S. 183 u. London Journal of Arts and Sciences, April, 1825, pag. 230 etc. Dingler's polytechn. Journal u. 1826, S. 421.)

17. Das Scheren des Tuchs.

(Die Tuschschere.)

§. 135.

Wenn das Tuch aus dem ersten Wasser geräupet und getrocknet worden ist, so wird solches mit der Tuschschere geschoren. Die Tuschschere besteht aus fünf einzelnen Theilen zusammengesetzt; nämlich: 1) dem Sieger oder dem unteren Blatt; 2) dem Käufer oder dem oberen Blatt; 3) der Banke; 4) dem Papfen, Krücke oder Stenzels; 5) der Feyer, welche auch Wille oder Wille genannt wird. Die Schere muß von gutem Stahl gefertigt, gut gehärtet, geschärft und kalibriert seyn.

a) Der Sieger wird, während der Arbeit, mit Gewichten (dem Gittel) an das Tuch angebracht.

b) Der Käufer, welcher das obere Blatt der Tuschschere bildet, ist mit dem Sieger durch einen metallenen Bogen verbunden.

c) Die Banke besteht in einem an dem Rücken des Siegers mit Nägeln und Schrauben befestigten Holze.

d) Der Papfen besteht in einem hölzernen Griff, der am Rücken des Käufers befestigt ist.

e) Die Feyer besteht in einer am Stiel des Siegers angebrachten hölzernen Handhabe. Diese beiden Theile bilden zusammen die Schere, welche sehr genau arbeiten muß, mittelst eines Riemen in Bewegung zu setzen.

Das Scheeren des Tuchs.

§. 136.

Um das Scheeren zu veranstalten, wird das Tuch auf dem Scheertische, an den Saalleisten, mittelst Haken ausgespannet. Der Tuchscheerer steht auf dem Scheertritt, streicht das Haar vor dem Scheeren, mit einer Bürste oder einem Streichfelsen, auf, und läßt das Tuch nun unter der in Thätigkeit gesetzten Scheere fortgehen, welche das emporstehende Haar hinwegschneidet.

- a) Der Scheertisch besteht in einem langen oben etwas converen Tische, der auf zwey Böden ruhet, mit Fries oder auch mit Zwilling überzogen, und mit Scheerwolle ausgepolstert ist.
- b) Das aus dem ersten Wasser kommende getrocknete und aufgerichene Tuch, wird Haarman oder Wärteltuch genannt.
- c) Die Arbeiter, welche das Tuch scheeren, werden Tuchscheerer genannt. Sie lernen das Handwerk 3 bis 4 Jahr; ihr Meisterstück besteht in der vollendeten Zubereitung eines Stückes Tuch.

§. 137.

Wenn das Tuch zum erstenmal geschoren ist, wird solches im zweyten Wasser gerauhet, und hierauf (nach dem Trocknen) zum zweytenmal, d. i. zu halbem Haar geschoren; worauf solches im dritten Wasser gerauhet, getrocknet, und endlich ausgeschoren wird.

- a) Jedes einmalige Scheeren nennt man eine Tracht, oder einen Schnitt.
- b) Die kurze Wolle, welche bey'm Scheeren abfällt, wird Scheerwolle oder Scheerhaare genannt. Sie wird zum Polkern oder auch zur Anfertigung der beständten Tapeten gebraucht.
- c) Nach dem Scheeren werden die Haare mit einer Farbe, oder auch mit einer Bürste, wieder zugerichtet.

und deren Verarbeitung zu wollenen Geweben. 29

- d) Wie oft das Tuch unter die Scheere gebracht worden muß, bis solches vollkommen ausgeschoren ist, hängt von der Feinheit des Tuchs ab. Grobe Sandtuche werden oft nur 3 bis 4 Mal unter die Scheere gebracht. Ganz feine Tuche, oft 12 bis 14 Mal, bevor sie völlig ausgeschoren sind.

Die Scheermaschinen oder Scheermühlen.

§. 138.

Ein Engländer Namens Everet in Wiltshire, gab im Jahr 1758 eine durch Wasser getriebene Scheermühle an, durch welche ein einziger Tuchscheerer vier bis sechs Scheertische zugleich beschicken konnte. Wenn man gleich 300 Arbeitern, die dadurch brodtlos geworden waren, einen andern Nahrungserwerb anwies, so zündeten sie doch das Gebäude an, welches dem Everet einen Verlust von 15000 Pfd. Sterling zuzog. Die englische Regierung ersetzte ihm jenen Verlust im Jahr 1759, und nun wurden die Scheermühlen in den englischen Manufakturen allgemein eingeführt. Bey denselben lagen die Scheeren fest, und das Tuch wurde unter ihnen allmählig fortbewegt.

§. 139.

Jetzt sind die Scheermaschinen allgemein eingeführt, und werden mit großem Vortheil in Anwendung gesetzt. Sie sind ein Gegenstand der Aufmerksamkeit der geschicktesten Mechaniker, und verdanken ihnen wichtige Verbesserungen. Sie können durch jede Kraft in Thätigkeit gesetzt werden. Was die Bedienung derselben betrifft, nämlich das Uebersetzen der Scheere, das Aufbürsten des Tuchs etc., so kann ein einziger Arbeiter vier in Bewegung sich findende Scheermaschinen übersetzen.

§. 140.

Die vorzüglichsten Theile, welche bey der Scheermaschine in Betrachtung kommen, bestehen in Folgendem:

- a) Die zum Oeffnen der Scheere dienenden Theile, welche nach der Oeffnung geschlossen werden.
- b) Die mit Grindstein beschlagene Scheere, die sich auf dem Tische fortbewegt.
- c) Die Unterlagten, die Räder, die Schrauben, und das Gestell, durch welche der Gang der Scheere veranlaßt wird.
- d) Die Theile zum Oeffnen und Schließen der laufenden Scheere, wodurch das Abschneiden der Haare erfolgt. Sie bestehen in Krummzapfen und Hebeln.
- e) Die Vorrichtung, durch welche der Stillstand der Scheere herbeigeführt wird, nachdem sie auf dem Tische so weit gekommen war als sie sollte; eine Vorrichtung, durch welche augenblicklich alle Verbindung der Treibräder, der Riemen und der Schrauben aufgehoben wird.

Vorteile der Sägemaschine.

§. 141.

Durch die Zusammensetzung jener mechanischen Theile der Sägemaschine, wird eine Wirkung hervorgebracht, welche der Arbeit mit der Handsäge ganz ähnlich ist. Es liegt in der Willkür des Aufsehers: 1) die Säge zu stellen, nachdem es nöthig ist, und ihren Gang zu bestimmen, der schneller oder langsamer seyn kann. 2) Das Oeffnen und Schließen derselben, durch Einsetzung größerer oder kleinerer Treibräder, zu reguliren, um dadurch dem Zuge nach einer jeden Tracht mehr oder weniger Schnitte zu geben.

- a) Da die Spannung an Zeit und Arbeit beim Gebrauch der Sägemaschine sehr bedeutend ist, so kann man damit den besondern Kostenaufwand, dem Zuge mehrere Schnitte zu geben, als bei der Handarbeit.

b)

Es soll der Herrgott und die Gerechtigkeit der Gerechtigkeit
 die das Kind bekommen, das die Gerechtigkeit der Gerechtigkeit
 und seinen Herrgott erhebt.

[illegible]

d) Bei allen diesen muß Handschere, für die letzte Arbeit, immer noch vorbehalten.

(B. Warshall's verbesserte Schneermaschine. In Ding-
ler's polyt. Journal. 32. B. G. 181 u. 3. Erweit. ver-
besserte Schneemaschine. In Dingler's polyt. Journal.
2 B. G. 251. Taf. XIII. Fig. 1. Franks Beschreibung,
nach Gayle's Beurtheilung der Leistung von Witt's schwe-
discher Schneemaschine. s. Verhandlungen des Vereins
zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen, 1829. S.
231. Taf. XXIV. bis XXVII.)

Fehler, welche durch das Scheitern im Tuche veranlaßt werden können.

142.

Beim Schneiden des Fuchs entstehen oft oder weniger wichtige Fehler in demselben, die nach-
erforschet, und gerüget werden müssen. Dieselben

1) in Schmissen; 2) in Rattenchwänzen
Alldorf; 4) in Banferotten; 5) in der For-
tigkeit des Luchs.

a) Schmitten nennt man hervorstehende Streifen, welche sich auf einem geschornen Luche bilden, wenn die Schere an einigen Stellen zu tief eingegriffen hat.

b) Die auf der Karte eingezeichneten Punkte sind als Markierungen zu betrachten.

c) Wird möglich, wenn das Güterstück jenseits des Güter-
tern der Sperrzone gesunken, und dort abgegraben werden kann.

- a) **Manfrette** nennt man eine Gefchneidung, welche entfaltet, wenn in dem gefchornen Tuch, nicht gefchorne Stellen oder Streifen zurück geblieben find.
- b) **Fadenfuchtig** nennt man das gefchorne Tuch, wenn folches durch das Rauhen, oder auch durch das Scheeren, feiner Wolle zu sehr beraubt worden ift.

18. Das Recken oder Strecken des Tuchs.

§. 143.

Um das Tuch vollkommen zu entfalten, folches zu ebenen, und demfelben durchaus eine gleiche Breite zu geben (um daffelbe Fadengleich zu machen), wird folches, wenn es aus dem lekten Wasser kommt, vor dem völligen Ausfcheeren, in den Tuchrahmen gespannt und in diefem erst an beyden Enden in der Länge, hierauf aber an den Quallreifen in die Breite, ausgezogen, und fo weit ausgedreht, als es die Schauordnung vorschreibt.

- a) Der Tuchrahmen beftehet aus eingemauerten Säulen, welche oben mit ihren Blattflächen, unten hingegen mit beweglichen Scheiben, verbunden find, die kleine eiferne Haken (Claviere) befigen.
- b) Zum Strecken bedient man fich eines Hebels mit einer Unterlage. Der Hebel wird an einigen Orten der Bauernfuß, die Unterlage, oder der Schruß genannt.
- c) Das Ausspannen in der Länge verrichtet man mit dem im Wandelende eingehalten Recken (der Clavier, flanke), und einer Winde.
- d) Weyn allmähligen Austrocknen wird das ausgefperre Tuch von Zeit zu Zeit mit einer geraden Bürfte geftrichen.
- e) Im Winter find die Streckrahmen auch wohl in geheizten Zimmern aufgestellt.

(H. Weber's Beyträge zur Gewerbs- und Handelskunde. Berlin, 1825. 1. Theil. S. 222 u.)

§. 144.

Nach dem Recken oder Strecken, wird das Tuch zum lektenmal gefchoren (es wird ausgefchoren), worauf

und deren Verarbeitung zu wollenen Geweben. 83

solches durch die Beleserinnen (§. 121.) mit dem Ropp-
eisen gereinigt, hierauf von den Stopferinnen aus-
gebeffert, und zuletzt von dem Tuchbereiter gestrichen und
ausgebreitet wird, worauf selbiges in die Presse kömmt.

19. Das Pressen des Tuchs.

§. 145.

Um das Pressen der Tücher zu veranstalten, und ihnen
dadurch Glanz und äußere Schönheit zu ertheilen,
sie mögen vorher geschwefelt, oder Kreideweiß ge-
macht, oder auch schon gefärbt seyn, bedienet man sich der
Schraubenpresse, die durch eine Winde in Bewegung
gesetzt wird. Das Tuch wird zwischen Preßspänen und
Preßbrettern geschichtet, denen auch einige erwärmte me-
tallene Platten von Eisen oder Kupfer, für jedes
Stück, untergelegt werden. Nach dem Pressen ist das Tuch
Kaufmannsgut, und kommt nun in den Handel.

a) Die Preßspäne werden, gleich der Glanzpappe der
Buchbinder, auf den Papiermühlen, von einem guten
Zeuge sorgfältig verfertiget, und stark geglättet. Sie müssen
sehr dünne, sehr fest und so hart wie Horn seyn, und
eine sehr glatte glänzende Oberfläche besitzen.

b) Die Engländer sollen die Preßspäne aus hansen Ge-
gellumpen verfertigen. In der Papiermanufaktur des
Herrn Kanter zu Königsberg in Preußen, (sieht des-
sem Schwiegersohne, Herrn Doctor Jachmann gebürtig),
verfettigt man die Preßspäne aus reinem Hans von
vorzüglicher Güte. Auch zu Ralmedy und einigen andern
Orten werden jetzt sehr gute Preßspäne verfertiget.

c) Weiße-Tücher, die einen vorzüglichen Glanz haben sollen, pres-
set man auch wohl mit Pergament. Einige werden auch
vor dem Pressen gummirt. Die Schwarzen werden lau-
birt, das ist, mit Olienöl bestrichen, um ihnen mehr
Glanz zu geben.

(Beschreibung des Verfahrens, dessen man sich zu Ral-

metz im Pais de Frachemont beblenet, um die Wappe zu bereiten, welche die Tuchmanufacturen anwenden, um den Tüchern den höchsten Glanz zu geben. In Hermès's Ragozin für Färber, 3. Bd. S. 266 u. Ueber die Presspäne für Tuchmacher und deren Verfertigung. Im Nürnbergerischen Kunst- und Gewerbeblatt. 11. Jahrg. 3. B. 1835. S. 33 u.)

§. 146.

Tücher, welche ganz weiß bleiben sollen, werden vor dem Pressen geschwefelt und geblauet, oder auch geschwefelt und mit Kreide weiß gemacht. Im letztern Falle werden sie im Rahmen getrocknet, und dann der Staub ausgeschlagen.

- a) Das Schwefeln der wollenen Tücher, welches schon zu Plinius Zeiten bekannt war, wird dadurch verrichtet, daß man die mit Wasser oder auch mit schwacher Pottaschauflösung getränkten Tücher in der Schwefelkammer aufhängt, und sie nun von den Dünsten des brennenden Schwefels durchbringen läßt, der auf einer in der Kammer hingestellten irdenen Schale verbrannt wird.
- b) Oft pflegt man auch schon die Wolle, vor dem Spinnen, oder das Garn, vor dem Verweben, einmal zu schwefeln.
- c) Zwar langsamer, aber viel regelmäßiger, verrichtet man in England das Schwefeln der Tücher mit wässriger schweflicher Säure, indem man sie darin einweicht, oder mittelst Walzen darin herumziehet.
- d) Das Blauen der geschwefelten Tücher verrichtet man, mit einer durch Schwefelsäure gemachten Auflösung des Indigo.
- e) Um das Tuch Kreideweiß zu machen, wird solches mit in Wasser zerlassener geschlämmter Kreide (Spanischer Weiß) durchgeseihtet, dann im Rahmen getrocknet, darauf aber ausgelospt und gebürstet.

(Hermès's Bemerkungen, das Bleichen oder Weiß-

und deren Verarbeitung zu wollenen Geweben. 85.

wasen der wollenen Tücher zc. betreffend. In Hermbstädts Magazin für Färber zc. 3. B. S. 84 zc.)

§. 147.

Zu Tüchern, deren Farbe sehr ächt seyn soll, wird die Wolle vor dem Spinnen gefärbt, besonders zu Blau und Schwarz. Auch werden aus vorher schon gefärbter Wolle, oder gefärbten Garnen, die melirten Tücher verfertigt, deren Farbe daher auch stets sehr dauerhaft ist.

(Bemerkungen über das Färben der Wolle zu melirten Tüchern zc. In Hermbstädts Magazin für Färber zc. 7. B. S. 106 zc.)

20. Das Decatiren der Tücher. Die Dampfkrumpe.

§. 148.

Wenn die Tücher oder andere tuchartige Gewebe aus der Presse kommen, so sind solche in die Länge wie in die Breite ausgedehnt. Sie werden leicht fleckig; wenn Regen darauf fällt, so wie sie sich nach der Länge und die Breite zusammen ziehen. Daher müssen solche Gewebe, wenn sie verarbeitet werden sollen, vorher gekrumpen, d. i. mit Wasser durchzogen und dann getrocknet werden; wodurch aber ihr Glanz, mit welchem sie aus der Presse kommen, verloren geht, ihre vorige Schönheit also bedeutend leidet. Dieses Krumpen der Tücher zu ersparen, und ihren Glanz zu erhalten, werden solche, nach einer neuen Erfindung, decatirt.

§. 149.

Durch das Decatiren der schon gepressten Tücher, behalten sie ihren Glanz, können Regen und Dünsten widerstehen, ohne sich zusammen zu ziehen, oder fleckig zu werden, und behalten dadurch eine konstante Länge und Breite. Man verrichtet das Decatiren auf eine zwiefache Weise,

über einem Ofen, oder in einem mit Dämpfen erfüllten Raume.

a) Die gewöhnliche (oder französische) Vorrichtung zum Decastiren, besteht in einem, 2 Fuß hohen und 3 Fuß tiefen und breiten, aus Mauersteinen erbauten Ofen. Seine Wände tragen eine Platte von Gußeisen, welche wohl liegt und bloß in der Mitte, durch einen conischen Stein von Granit, unterstützt ist. In der vordern Seite hat der Ofen 2 Heizlöcher mit Thüren, in welche das Brennmaterial eingebracht, und auf beiden Seiten gleichmäßig verbreitet wird, damit die Platte in allen Punkten gleichmäßig erhitzt werde. Der Herd ist einen Fuß hoch, und die Platte wird von der Hitze unmittelbar berührt. In der hintern Seite des Ofens befindet sich das Rauchrohr, ohne weitere Büge, weil das Feuer ruhig unter der Platte brennen muß. Die Platte ist mit einem erhöhten Rande versehen, in den ein gegitterter Rahmen von Gußeisen einpaßt. Die Platte wird erst mit stark mit Wasser durchdrungenen Tüchern aus Leinen bedeckt. Auf diese kommt nun der Rahmen mit dem zu decastirenden sorgfältig in gleiche Lagen gefalteten Tuche zu liegen, welches stark zusammen gepreßt wird. Ein quer über den Ofen gehender Balken, trägt die hierzu nöthige Pressspindel. Die aus dem stark beneigten Leinentuch emporsteigenden Wasserdämpfe, erheben sich durch das Gitter des Rahmens, und durchbringen das Tuch. In einen Rahmen können zugleich Zeit 2 Stücke Tuch gelegt werden.

b) Mittelfst gebachtem Apparate wird folgendermaßen operirt. Die in mehreren Lagen auf der eisernen Platte bestäubte Leinwand, wird erst stark mit Wasser begossen, dann wird angeseuert und die Platte zum Glühen gebracht. Das zu decastirende Tuch wird hierauf gefaltet, in eine Decke von dickem Tuch eingeschlagen, um die Farbe zu conserviren, und in den Rahmen gebracht. Zu schwarzen Tüchern nimmt man eine schwarze, zu hellfarbigen eine weiße oder gleichfarbige Tuchdecke. Die nassen leinenen Tücher werden noch mit 3 Lagen trockner Leinwand bedeckt. Auf diese wird der Rahmen mit dem zu decastirenden Tuche gelegt und auf

Lehteres alsdann das Pressbrett. Hierauf wird nun die Pressspindel, die gerade über der Mitte des Ofens sich befindet, wie beym gewöhnlichen Pressen, nieder geführt, und das Tuch zusammen gedrückt. Je stärker solches geschieht, um so größer ist die Wirkung, um so schöner fällt der Glanz aus; aber um so mehr nimmt auch das Tuch an Härte zu. Alles hängt hier von der gehörigen Erhitzung der eisernen Platte und dem angemessenen Zusammenpressen ab, um einen sehr günstigen Erfolg zu erhalten. Die Dauer der Dämpfung richtet sich nach der Beschaffenheit der Waare, ist überhaupt aber nur sehr kurz; bey hellfarbigem Tuche 15, bey schwarzem 30 Minuten. Ist das Dämpfen verrichtet, dann wird der Rahmen mit dem Tuche abgenommen, und solches auf den Vorrichtetisch gebracht. Hier wird das Tuch entfaltet. Zwey Arbeiter ergreifen dasselbe an den Enden, und schütteln es stark aus, um solches von den inhärenten Dämpfen zu befreien. Um nicht zu viel am Ellenmaß zu verlieren, muß das Tuch hierauf, von 6 zu 6 Ellen, stark ausgezogen werden.

c) In England bedient man sich zum Decatiren des Tuches mehrere Methoden. John Füssel zu Wells, (in der Grafschaft Somerset), bedient sich des folgenden Apparats, worauf er am 11. August 1824 patentirt worden ist. Er wickelt das Tuch auf Walzen, welche Vertiefungen besitzen, in die die Leisten desselben fallen, damit das Tuch nicht auf der Walze liege. Auf diese Walzen wird das nasse Tuch recht fest gewickelt, dann werden sie aufrecht gestellt um auszutropfen, hierauf 3 Stunden hindurch gedämpft; entweder in einem offenen Kessel, oder in einem verschlossenen Behälter, in welchen die Dämpfe aus einem Dampfkessel eintreten; oder er bedient sich auch hohler Walzen, welche von den Dämpfen durchstrichen werden.

d) Andere in England übliche Apparate haben die Einrichtung, daß sich in dem Behälter 2 Walzen befinden, die durch Ruedeln von außen gedrehet werden, auf welche Walzen das Tuch abwechselnd ab- und aufgewickelt wird, wobei solches über Reitwalzen geht, die mit Wasser bespritzt sind, wobei solches gedämpft wird.

e) Der Wärfenfabrikant John Jones zu Leeds ist am 27.

Jänner 1824 auf einen Decatirapparat patentirt worden, der sich auch in gewissen Manufakturen bewährt hat. Er besteht in 2 parallel hinter einander liegenden Bürstcylindern, welche untermengt mit Schweineborsten, Drahtspitzen und Riegenhaaren, die in schräger oder gewölbter Richtung ansetzen, besetzt sind, über die das Tuch in gewöhnlicher Art weggeleitet wird; wobei solches von dem Besage der Cylindern getroffen, durch ihren schnellen Umlauf gebürstet, gereinigt, und auf dem Stapel weich und glatt gemacht wird. Jener Apparat ist, gleich der gewöhnlichen Streich- und Bürstmaschine, mit den erforderlichen Aufnehmeh-, Aufhalt- und Abzugwalzen versehen, die den Uebergang des Tuchs reguliren. Zwischen den beyden Bürstcylindern befindet sich eine Druckwalze, die gestellt werden kann, um das Tuch mehr oder weniger an die Bürstcylinder anzudrücken. Das Tuch geht, rund gedreht, hindurch und fällt, nach dem Bürsten und Poliren, auf ein schräge liegendes Brett, von dem solches an der Vorderseite der Maschine hingeleitet wird, um wiederholt durchzugehen; aber, wenn es genug bearbeitet ist, abgenommen zu werden. Um einen Strohni Wasserdämpfe auf die ganze Breite des Tuchs wirken zu lassen, befindet sich unter der Vorderseite des ersten Bürstcylinders ein Dampfrohr, welches oberhalb mit seinen Enden durchbohrt ist, aus welchen der mittelst eines Dampfkessels hinein gelassene Dampf mit Heftigkeit auströbmt, und auf die den Bürsten ausgesetzte Seite des Tuchs einwirkt, welches dadurch durchdämpft wird. Jenes Einströbmen des Dampfs auf das Tuch, wird während 10 Minuten oder länger unterhalten, und das Bürsten desselben so lange fortgesetzt, bis das Tuch trocken wird, wo man dann findet, daß solches eingelaufen ist und eine stehende Beschaffenheit angenommen hat. Hiermit ist nun dem Tuche die Glanzkrumpe erteilt. Ueber der ersten Bürstenwalze befindet sich noch ein umlaufendes Bürstenkreuz, welches die linke Seite des Tuchs reinigt, während solches auf der rechten Seite polirt wird. Unter selbst ist ein Behälter angebracht, in den die Flocken und andere Unreinigkeiten abfallen.

(Sehr. Weber über die Bereitung der Tuche in Wasser-
bädern, oder das sogenannte Decatiren der Tücher. s. Ber-

Handlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleisses in Preußen. 4. Jahrgang. Berlin, 1825. 4. S. 134 u. 3. S. 96, über das Decatiren der Lächer: Ebenda. 6. Jahrg. 1827. S. 140 u. 5. Weber's Zeitschrift für Gewerbetreibende. 1. B. Berlin, 1828. S. 140 u.)

Besonders zubereitete Lächer.

§. 150.

Vormals wurden verschiedene Lächer frisiert, raitirt, fontonirt oder fispirt; auch wurden theils geflamme, theils linierte Lächer angefertigt; sie sind aber jetzt gänzlich aus der Mode gekommen.

a) Um die Lächer zu frisiren, wird die auf der einen Seite derselben lang gelassene Wolle, entweder mittelst der Handschelle, oder mittelst der Frisirmähle, in kleine hervorstehende Büpfchen oder Karben zusammengedreht.

b) In der Frisirmähle wird das auf der einen Seite langhaarige Tuch, über einem mit Pläsch bezogenen und mit Haaren ausgestopften Tische, und unter einer mit Ritt und feinem Sande überzogenen Tafel, die durch ein Räderwerk eine zitternde Bewegung erhält, durch Pässe einer mit Karben besetzten Walze, hinweggezogen.

c) Geflammte Lächer haben marmorirte Zeichnungen von zweierley Farben, wozu Rette und Einschlag so gefärbt werden, daß wechselseitig ein Theil des Fadens gefärbt wird, ein anderer aber farbenlos bleibt.

d) Linierte Lächer haben eine ungefärbte Rette, und einen Einschlag, der aus einem gefärbten und einem ungefärbten Faden zusammengedreht ist.

(J. K. G. Jacobson's technolog. Wörterbuch u. 1. Bd., 1781. S. 799 u.)

Tuchartige wollenne Zeuge.

§. 151.

Außer den wirklich gewalkten und geschornen

20 Von der Wolle: Von der Wolle

Lüchern, werden aus der Wolle auch mehrere anderweitige tuchartige Zeug fabricirt, die unter besonderen Benennungen bekannt sind. Dahin gehören: 1) Flanel; 2) Bergen op Zoom; 3) Boy; 4) Fries; 5) Molton; 6) Moll; 7) Ratine; 8) Casimir; wovon einige gefärbt, andere nicht gefärbt sind.

a) Flanel auch Flonell und Flanelle genannt, ist ein wie Tuch einfach gewebtes Zeug. Die Kette ist von einschürtiger Walle, der Einschuß von zweischürtiger Streichwolle. Er wird nur schwach gewalkt, hierauf gerauhet, und in dem Rahmen gespannt. Man hat auch glatten Flanel, der nicht gerauhet wird.

b) Bergen op Zoom, wird ein tuchartiges grobes, zu Herberden bestimmtes Zeug genannt.

c) Boy oder Boy, ist ein dem Flanel ähnliches Zeug. Man unterscheidet davon gemeinen und gepresseten. Der ordinäre Boy wird schwach gewalkt, gerauhet, und erhält dann im Rahmen einen Strich. Der gepressete kommt alsdann noch eine warme Presse.

d) Fries oder Frieß auch Frisate, nennt man ein aus Schöfter, langen, grobgesponnener Walle verfertigtes, gedrehtes, gewalktes, gerauhetes, im Rahmen gestrichenes, aber nicht gefärbtes Tuch. Es hat 5 bis 600 Kettfäden und kommt 60 Ellen lang, aber nur $1\frac{1}{2}$ Elle breit, von dem Stühle.

e) Molton, auch Molleton und Molatan, ein wie Tuch gewebtes aber nur leicht gewalktes Zeug, das auf beiden Seiten einmal gerauhet, einmal geschoren, im Rahmen gebürstet und nachgestrichen ist. Man versetzt auch gefärbten Molton.

f) Moll ein dem Molton fast gleiches, aber breiteres leicht gewalktes Zeug.

g) Kalmuck oder Kalmouch, (auch Bibet) wird ein tuchartig gewalktes sehr dickes, ungeschornes, gerauhetes, gestrichenes und gepressetes wollenes Zeug genannt.

und deren Verarbeitung zu weichen Geweben. 21

Dritte Abtheilung.

Die Wollenzug-Weberer.

Von den leichtern nicht gewalkten wollenen Zeugen.

§. 152.

Außer den wirklichen gewalkten und geschornen Tüchern, so wie den gewalkten und gar nicht oder nur halb geschornen tuchartigen wollenen Zeugen, gehören hierher noch die leichtern wollenen glatten nicht gewalkten Zeuge, deren Anfertigung zusammen genommen, unter dem Namen der Raschweberer oder Zeugweberer begriffen wird. Man bedient sich zu deren Anfertigung des Zeugweber- oder Raschmacher-Stuhls; die Handwerker, welche sich mit deren Anfertigung ausschließlich beschäftigen, werden Raschmacher oder Zeugmacher auch Zeugweber genannt. Ihre Arbeiten sind Nachfolgende.

- a) Die Raschmacher und die Zeugmacher bilden eine gemeinschaftliche Kunst. Sie lernen das Metier, gegen Erlegung eines Lehrgeldes, in 3 Jahren, sonst aber in 4 Jahren. Das Meistersstück besteht in der Anfertigung eines beliebigen Stücks Zeug.

1. Das Kämmen der Wolle. Kammwolle.

§. 153.

Zur Fabrication der glatten nicht gewalkten Gewebe, wird die Wolle nicht geschraubelt und gestrichen, sondern gekämmt, um solche zum Werspinnen vorzubereiten. Hierzu wird nur einschrige möglichst lange Wolle verarbeitet. Solches geschieht mittelst der dazu bestimmten Wollkämme. Diese bestehen aus langen doppelten Bähnen von Stahl, mit denen die Wolle dergestalt be-

erhalten wird, daß sie nicht gerissen, sondern nur vom den äußeren Fasern geschieden und zu langen Locken, Sägen oder Warten ausgearbeitet wird.

Der Wollkamm, von welchem immer zwei Kämme zugleich zur Arbeit gebraucht werden, besteht aus zwei besondern Theilen: 1) der Rabe und 2) den Zähnen.

a) Die Rabe ist ein 8 bis 10 Zoll langer Stiel, der vorn ein breites Blatt besitzt, in welchem die eigentliche aus Horn verfertigte Rabe befestigt ist, in der nun die aus Stahl gebildeten Zähne in zwei Reihen hinter einander stehen.

b) Jeder Zahn der äußeren Reihe ist 6 Zoll lang; die innerste Reihe, nach dem Stiel zu, hat aber nur 5 Zoll lange Zähne, auch allemal 2 weniger als die äußere; dergestalt, daß wenn die äußere Reihe 24 Zähne hat, die folgende nur 22 besitzt: denn ein Zahn der inneren Reihe, steht immer zwischen zwei Zähne der äußeren.

c) So wohl die Stellung der Zähne als auch ihre Länge, in beiden Reihen, dient dazu, die Wolle nach und nach gehörig durchzusammen. Aus dem Grunde sind auch die Zähne der äußeren Reihe an den Enden länger als nach der Mitte zu, welche dahin von beiden Seiten an Länge abnehmen. Die Zähne selbst müssen so elastisch seyn, daß sie sich leicht biegen ohne zu brechen.

d) In dem Ende des Stiels ist ein kegelförmiges Loch eingedrillt und ein zweytes, nicht weit davon, geht durch den Stiel hindurch: beyde dienen dazu, beim Kämmen der Wolle, den einen Kamm an den Kammput auf der Kamm schraube zu befestigen.

e) Die Arbeiter, welche das Geschäft verrichten, werden Wollfämmer genannt.

§. 154.

Um das Kämmen der Wolle zu veranstalten, wird solche vorher eingefettet. Der Wollfämmer erwärmt alsdann die Kämme im Kammput, schlägt hierauf eine Hand voll der eingefetteten Wolle, zusammen gerollt,

und deren Verarbeitung zu wollenen Geweben. 22

In die Mitte der Bahne des einen Kamms, die andere aber in die Bahne des Zweyten. Erwärmet man die Wolle Einmal durch [wie bey dem Krempeln mit Handknechten (S. 89.)], nimmt dann die Kämme von dem Kammpot, kämmt die Wolle zum zweyten Mal, und wiederholt diese Operation so oft, bis die Wolle gut ist, und zulezt daraus eine lange schmale Fliede (ein Warth oder Zug) gebildet wird.

a) Der Kammpot besteht in einem kleinen aus mit Kalk verhaaren gemengtem Lehm erbaueten Ofen. Auf dem Fuße eines hölzernen Gestelles von 4, mittelst Quersriegeln zusammen gefügten, Säulen, das 4 Fuß hoch ist und 2 Fuß im Quadrat hält, befindet sich, etwas entfernt von dem Boden, ein Heerd angebracht und über diesem eine Haube, welche mit Eisendraht umflochten und innenwendig mit Lehm ausgestrichen ist. Oben ist diese Haube mit einer runden Oeffnung versehen, durch welche Kohlen auf den Heerd geworfen werden können; welche Oeffnung, wenn die Kohlen brennen, mit einem durchlöchernten Trichter von schwarzem Eisenblech, verschlossen wird.

b) In jeder Seite hat der Kammpot, in einer hohlen Haube, länglich viereckige Löcher neben einander, in denen der Wollkämmer die beyden zusammen gehörigen Kämme erwärmt. Neben solchen 2 Löchern steht, in einer benachbarten Säule, die Kammschraube, auf welche der Kamm, bey dem Kämme der Wolle, befestigt wird.

c) Die Kammschraube, ein eisernes Werkzeug, womit der Kamm zum Wollkammen befestigt wird, besteht aus einem 9 Zoll langen Eisen, das an dem einen Ende eine Holzschraube hat, mit der es in die Säulen des Kammpots eingeschraubt werden kann. Nicht weit entfernt davon, auf der andern Seite, ist ein Eisenstift, der wagrecht seine Richtung nach dem andern Ende zu hat. Gegen dieses Ende geht das Eisen schmaler zu, und besitzt auf demselben einen aufwärts stehenden, starken, 1 Zoll langen Stift. In dieser größten Breite, nach der Holzschraube zu,

Das junge Wollen ein Loch, durch das ein Harter offener Holzgen gesteckt werden kann, um solches, wenn es in die Säule geschraubt wird, desto besser in das Holz eindringen zu können. Die beiden Stifte dienen dazu, die Kämme darauf zu befestigen; wenn gekämmt werden soll: wechsell der Stiel mit seinem Ende auf der Grundfläche, auf den hintersten Weist, und mit dem Ende näher zu den Schützen, auf dem vorhergehenden festeren Stellen gesetzt wird, so daß der Kamm darauf fest liegt.

- d) Die dazu bestimmten Arbeiter werden Wollkammer genannt. Die so gekämmte Wolle wird Kammwolle, die dabei abfallende Kürzere, wird Kammklingewolle genannt.

(Jacobson's technologisches Wörterbuch. 2. Th. 1782. S. 347 und 348.)

Die Woll-Kämmmaschinen.

§. 155.

Das Kämmen der Wolle mittelst der Handarbeit ist eine langwierige und kostspielige Operation; es wäre daher zu wünschen, auch hierzu Kammmaschinen in Anwendung zu bringen, wovon zwar mehrere angegeben worden sind; keine einzige aber zur Zeit, mit vollkommenem Erfolge, in Anwendung gesetzt worden ist.

- a) Bereits vom Jahr 1790 ab haben von den Engländern, namentlich: Carl Bright, Bright und Hawkesley, späterhin James Hadden und William Eister Worricungen dazu angegeben, auch Patente darauf gelöst.
- b) In Frankreich hat John Collier und ein Herr de Maurey zu Inconville bey Couviers, eine solche Maschine beschrieben, worauf derselbe im Jahre 1813 patentirt worden ist.
- c) Auch in Deutschland sind Versuche dazu gemacht worden; aber noch ist die Sache nirgends zur Ausführung gekommen.

(Repertory of arts and Manufactures, consisting of original communications, specifications of patent invention;

and Selections of useful parotical papers from the transactions of the philosophical Societies, of all Nations etc. London. 1790 — 1795. James Hadden, in: Repertory of arts, Manufactures and agriculture etc. Vol. XXXVII. second Series. London. 1820. pag. 4. Taf. II. Fig. 1. u. 2. VWilliam Lister, in the London Journal of arts and Sciences für 1824. Vol. VII. pag. 292 etc. Taf. XVI. Fig. 1. John Gollies, in den Descriptions des Machines et procédés spécifiés dans les Brevés d'invention de perfectionnement et d'importation, dont le durée est expirée etc. Tome VII. Paris 1824. pag. 364. Tab. 18. Fig. 1. u. 2. de Maurey, ebendaselbst. Tom. X. Paris 1825. pag. 140. Taf. 14. Fig. 1. 2. 3. 4. u. 5. S. Weber's Beiträge zur Gewerbs- und Handelskunde u. 1. Theil. Berlin, 1825. S. 238 — 243.)

§. 156.

Die Schwierigkeit, das Kämmen der Wolle auf Maschinen zu veranstalten, besteht vorzüglich darin, daß die vorher eingefettete Wolle, stets in einer gewissen Temperatur erhalten werden muß, wie ihr solch, bey den Handkämmen, mittelst der Erwärmung der Wollkämme durch den Kammvoss erteilt wird. Diese hat man bey den Webmaschinen noch nicht herbeys führen können; und so lange dieses nicht der Fall ist, wird auch kein tadelloses Wollkämmen mittelst Maschinen zu bewirken seyn.

2. Der Raschmacherstuhl. Zeugmacherstuhl.

§. 157.

Der Raschmacherstuhl oder Zeugweberstuhl gleicht dem der Leinweber. Er ist jedoch schmaler, und, nach einer in neuern Zeiten erhaltenen Verbesserung, liegt der Kettenbaum oben auf dem Gestell, dergestalt, daß die Kette zum Weben herabhängt. Die Augen der Schäfte

mit Hilfe der Hölzer geschlagen, die beim Tuchmacherey
 Fußl, werden heißen aus verzinnetem Eisenblech.
 Der gewirte Zeugmacherfußl besteht aus 2 Hölzern,
 und hat einen geschloßten, wie bei der Seidwand.

4. 158.

Die folgenden wollenen nicht gewalkten Zeuge lassen sich
 füglich unter fünf Abtheilungen bringen. Dahin gehören:
 1) die glatten Zeuge; 2) die gekörperten Zeuge; 3)
 die gekämmten Zeuge, mittelst der Fußarbeit;
 4) die gekämmte Zugarbeit; 5) die geschüttelten
 Zeuge. Sie können noch mannigfaltigen Veränderungen un-
 terworfen seyn.

I. Glatte wollenene Zeuge.

§. 159.

Zu den glatten wollenen Zeugen, die aus Sammwolle
 gewebt werden, müssen füglich gezählt werden. 1) Krep-
 pon; 2) Stamin; 3) Klapin; 4) Bombassin; 5) Men-
 ein; 6) Herbin; 7) Perkan; 8) Kamlet.

a) Der Krepon oder Krepin wird aus schlechter oder fein
 gesponnener Sammwolle verfertigt. Die Kette be-
 steht aus Waschwolle und ist sehr dralle zusammengebro-
 het, gemeinlich triplirt. Der Einschuß besteht aus
 Bettwolle, von lockerem Gespinnst. Der Grund ist
 Seidwandartig, er wird aber mit 4 Schäften oder 4
 Fußhemeln gewebt, um die Fäden mehr zu schonen.
 Der fertig gewebte Krepon wird gewaschen, auf eine Walze
 geschlagen, in Wasser gelocht um ihn kraus zu machen, worauf
 derselbe von dem Stamin und Staminwäsches Rohrpet
 oder Parrapet wird. Der Krepon darf nicht mit dem
 Krepp oder Kreppflor verwechselt werden.

b) Der Stamin oder Stamin besteht in einem leichten
 wollenen Zeug. Die Kette ist von Waschwolle, der
 Einschuß von Bettwolle. Er wird mit 4 Schäften und
 2 Fuß

2) **Seitliche Kette**. Die Seitlichen werden nach der Ordnung 1, 2, 3 und 4 eingereicht, der Einschuß wird eingestochen und die Kette nach gewandelt, das fertige Ding wird am Ende mit einem Stadel zu einem Stadel zusammengepackt. Die Kettweber, auch Staminweber und Staminmacher genannt. Sie gehören zur Gattung der Kettmacher.

a) **Der Kettstuhl** ist ein solches Gerüst, worin die Kette gewirkt wird, bestehend aus einem Kettstuhl und einem Kettstuhl.

b) **Der Kettstuhl** ist ein solches Gerüst, worin die Kette gewirkt wird, bestehend aus einem Kettstuhl und einem Kettstuhl.

c) **Der Kettstuhl** ist ein solches Gerüst, worin die Kette gewirkt wird, bestehend aus einem Kettstuhl und einem Kettstuhl.

d) **Der Perkan**, auch **Barrakan** und **Berkan** genannt, wurde vormals allein aus Kammelharen verfertigt. Der Name stammt von dem morgenländischen Worte Baracan (Unterhosen) ab. Gegenwärtig verfertigt man den Perkan aus Schaafwolle. Sein Grund ist einwundrig. Er wird mit 4 Schäften und 4 Zettzen gewirkt, und die Kettsäden werden nach der Ordnung der Kette eingewirkt, worin auch trippert. Das Schlagen des Einschußes mit der Kade geschieht viermal. Die Kette ist aus doppelten Fäden zweymal gewirkt; der Einschuß hingegen kann 3 selbst 6 fach seyn. Soll der Perkan hart gestrikt erscheinen, so wird zuweilen, nach mehreren starken Einschußsäden, ein schwacher Faden eingeschossen, in welchem Fall 2 Schäfte erforderlich sind.

e) **Der Kamelat** oder **Gamelot** wird ursprünglich allein aus Kammelharen gearbeitet. Gegenwärtig arbeitet man ihn meist bloß aus Schaafwolle. Sein Grund ist einwundrig, er wird aber auch gestrikt gewirkt. Die Kette ist zweifach: sie besteht aus Wascwolle und aus Kettwolle und wird zweymal gewirkt. Der Einschuß besteht aus einfacher Wascwolle oder gewaschener Kettwolle. Das Weben des Kamelots geschieht mit 4 Schäften, und eben so viel Zettzen. Die Kette wird nach der Ordnung der Kette eingewirkt.

der gewöhnlichen Ordnung der Fäden eingeordnet, und hängt locker auf dem Stuhle; eben so locker wird auch der Einschuß eingeschoben, und nur einmal mit der Nadel geschlossen. Der einfache Kamlot wird auch tripelirt, oder mit einem Sprung gewebt. Der Kamlot wird mit dem Kalandern appretirt.

- a) Der Grogrin oder Grosgrain ist ein nach Art des Perlans gewebtes wollenes Zeug. Die Kette besteht aus 1000 Fäden Waschwolle. Der Einschuß besteht aus Fettwolle. Das Zeug ist nach der Appretur nur 2 Ellen breit.

- b) Der Merino, ist ein aus Veltoralwolle einfach oder auch gefärbert gewebtes, gefengtes, und kalt cylindrisches Zeug.

Anmerkung. Die Benennungen Waschwolle und Fettwolle werden vorzüglich bey der Fabrikation nicht gewalkter Zeuge gebraucht. Unter Waschwolle wird einschürige Wolle verstanden, welche vorher gewaschen und dann eingefettet worden ist. Fettwolle nennt man die feinste einschürige Wolle, welche nicht vorher mit Seife gewaschen, aber eingefettet worden ist.

II. Appretur der nicht gewalkten Gewebe. Das Kreppen, Sengen, Karraren und Kalandern der wollenen Zeuge.

§. 160.

Das Kreppen, das Sengen das Karraren und das Kalandern (Cylindern) der leichtern wollenen Zeuge, sind Operationen, die eine bestimmte Appretirung derselben zur Absicht haben.

- a) Um das Kreppen zu veranstalten, werden die dazu bestimmten ganz dünnen lockern Gewebe, den Dämpfen des Kochens, des Wassers ausgesetzt, oder auch selbst mit Wasser gekocht, wodurch die Fäden zusammenlaufen, und das Gewebe eine krause Beschaffenheit annimmt.

- b) Um das Sengen, Karraren zu veranstalten, werden die Zeuge, inermäßig angefeuchteten Zustande, über glühenden Kohlen, über einen glühenden Cylinder von Eisen, oder über

und beim Weben zu malen, so werden die



zuerst den Kleinfest, langen hinweggezogen, und dann auf eine hölzerne Walze gewunden, und mit derselben in Wasser gekocht. Durch diese vereinigte Wirkung der Wärme und der Feuchtigkeit, laufen die Fäden zusammen, und die Fasern werden gefilzt.

c) Das Kalandrieren oder Cylindrieren, besteht darin, daß die Zeuge zwischen einer Walze von sehr glattem hartem Holz, und einer andern von Metall, die durch einen eingeleiteten glühenden Holzen erhitzt ist, hinweg gezogen werden. Der Apparat dazu wird die Kalandrier genannt. Es verrichtet die Stelle der Presse bey den Tüchern, um den Zeugen dadurch Glanz zu geben.

d) Um den glatten Zeugen Festigkeit und viel Glanz zu geben, werden sie vorher mit einer Appretur vorbereitet. Nämlich, man zieht solche durch gelbtes Gummi oder Hausenblase; auch dient hierzu eine durch Keglauge gemachte Auflösung von Schaafwolle; worauf sie nach dem Krochsen die Kalandrier passieren.

(J. G. G. Jacobson's *Handbuch der Zeugmanufacturen in Deutschland*. 4 Theile. Berlin 1773 — 1776 u. Weber's nägliche Wahrheiten, für Fabrikanten und Künstler. Wien 1787. William's *Verfertigung des wollenen Krepps*. In H. Weber's *Beiträge zur Gewerbs- und Handelskunde*. 1. Th. 1825. S. 258 u. John Burn's *Seidemaschine*. Ebendasselbst 2. Th. 1826. S. 216 u.)

III. Geföperte wollene Zeuge.

§. 161.

Das Wort Röper, so wie Keper oder Küper auch Rieper, stammt ohnsträitig von dem holländischen Worte Kep, Keep oder Kip ab, welches eine Kerbe bedeutet. Um geföperzte Zeuge zu verfertigen, muß der Webstuhl mit vier Schäften versehen seyn. Die Kettsäden werden alsdann solchergestalt geordnet, daß der erste Faden derselben durch den ersten Schaft, der zweyte durch den zweyten, der dritte durch den dritten, der vierte durch den vierten, der folgende aber wieder durch den ersten Schaft u. geht. Beym Weben selbst wird nun erst

U 2

der erste und zweite, hierauf der zweite und dritte, alsdann der dritte und vierte, aber dann wieder der erste und vierte Faden herunter getreten: dergestalt, daß jeder Kettfaden sich zweymal hintereinander senkt, der Einschuß also nicht über einzelne, sondern über mehrere Kettfäden zugleich, hinzulaufen gezwungen ist.

- a) Hierdurch unterscheidet sich der Röpert von dem nicht geröpten Zeug, wobei jeder Kettfaden sich wechseltig senkt.

§. 162.

Die geröpten wollenen Zeuge können unterschieden werden, in gewalkte und nicht gewalkte. Zu den gewalkten müssen gezählt werden: 1) das geröpte Tuch; 2) der Casimir (Cachemir); und 3) der Ratin.

- a) Nur die feinsten Tücher werden geröpt gearbeitet, indem ihnen der Röpert eine größere Festigkeit mittheilt.
 b) Der Casimir oder Cachemir ist ein geröpt gearbeitetes, nur 5 bis 6 Viertel breites, gewalktes und geschornes Tuch.
 c) Der Ratin auch Ratine genannt, ist ein aus ordinärem Wollengewebe geröpt gewalktes Zeug. Man unterscheidet davon Tuchratin und frisirtes Ratin. Der Erste ist stark gewalkt, gerauhet und einmal geschoren, dann gerisirt.

§. 163.

Zu den geröpt gearbeiteten nicht gewalkten Geweben müssen gezählt werden: 1) der Kasch; 2) der Ehalon; 3) die Serge, Garsche, Scherfe, Serge de Rome; 4) die Serge de Verry; 5) der Kalmang oder wollene Atlas.

- a) Der Kasch auch Kas genannt, gehört zur gemeinsten Art jener Zeuge. Die Kette dazu besteht aus Wollscholle, der Einschuß hingegen aus Fettwolle. Er wird mit 4 Schäften und eben so viel Schmeln gewebt. Die Kette

faben weihen, nach der natürlichen Ordnung der Schäfte eingereiht. Der Körper wird durch die Schnürung, nämlich durch die Vereinigung der Schäfte mit den Fußstreiten, gebildet. Man unterscheidet gemeinen Rasch und Tuchrasch oder Kronrasch, welche letztere tüchtartig sind.

b) Der Chalon auch Coy genannt, ist ein dem Rasch sehr ähnliches gestüpptes Zeug, das eben so wie jener verfertigt wird. Man webt ihn aber aus feinerer Wolle; auch erhält derselbe eine bessere Appretur, wird Zalandirt und hierauf gepresst.

c) Die Serge de Rome zeichnet sich durch einen starken Körper und dadurch aus, daß der Einschuß sehr dicht eingeschlagen wird: daher derselbe auch auf der rechten Seite vorzüglich in die Augen fällt. Man unterscheidet von diesem Zeug drei Gattungen, nämlich: 1) einfachen; 2) halb doppelten; 3) ganz doppelten. Was dem einfachen sind Kette und Einschuß von einfachem Garn, und er wird mit 3 Schäften gewebt, die aber mit 4, 5 und 6 Schemeln getreten werden. Der halb doppelte besitzt eine gezwirnte Kette von 2 Fäden, aber nur einen einfachen Einschuß. Der ganz doppelte besitzt einen doppelten Körper, aus welchem Grunde er auch mit 4 Schäften und eben so viel Schemeln gewebt, und der Einschuß stark eingeschlagen wird. Jede gewebte Strecke dieses Zeugs wird auf dem Stuhle mit dem Reibholz glatt gerieben, in der Walze gewaschen, und zuletzt wieder farrapt, dann Zalandirt.

d) Die Serge de Berry unterscheidet sich von der Serge de Rome besonders dadurch, daß die Kette vorzüglich in die Augen fällt; daß das Zeug mehr Stofffäden bekommt, und daher auch viel dichter ist. Die Serge de Berry wird mit 5 auch wohl mit 10 Schäften, aber nur mit 5 Schemeln gewebt. Noch hat man Serge à la Reine, Serge de Nimes, Serge façon, Serge de Londres, Kronserge etc.

e) Der Kalmang, auch Kalamanz und Calminz genannt, wovon man glatten, so wie gestreiften und gebliumten unterscheidet, wird durchaus mit 5 Schäften und eben

so viel Schameln gewebt. Der starke Körper, wird durch die Schärung erhalten. Zum glatten und zum gestreiften Kalmang, wird die Kette aus einem feinen und einem groben Faden duplirt. Der aus Waschwolle bestehende Einschuß wird nur schwach eingeschlagen. Der gestreifte Kalmang bekommt seine Streifen schon beim Scheeren der Kette. Manchmal erhält der Kalmang einen so genannten Grund, wo jede Streife ihrem eigenen Körper hat, welches durch das Einreihen der Kette in die Schäfte bewirkt wird. Der gewebte und gewaschene Kalmang, wird mittelst dem Kalander geglättet und mittelst einer warmen Presse gesteißt. Mollen-Atlas nennt man den Kalmang, wenn er einfarbig und mit dem Kalander geglättet worden ist.

Anmerkung. Der in *) gebrauchte Ausdruck Schärung, bedeutet nach einem vorgeschriebenen Muster (des Patrone) arbeiten, indem nach dem Quadraten der Zeichnung, die Schäfte mit den Faseritten vereinigt werden, um den Körper des Zeugs zu bilden.

(Jacobson a. a. D. Roland de la Platière, l'art du Fabricant d'étoffes en laine, rases et serches, unies et croisées. Paris 1780 in Folio.)

IV. Geblünte nicht gewalkte Zeuge mittelst der Fußarbeit.

§. 164.

*) Bei der Anfertigung der geblünten Zeuge mittelst der Fußarbeit, erhalten die Schäfte und die Kette eine eigene Einrichtung, welche die Patrone oder das Gelese genannt wird. Am häufigsten wird der Kalmang und die Serge de Rome geblümt gearbeitet. Eine andere Art des geblünten Zeugs, ist der Struß.

a) Der Kalmang und die Serge de Rome werden beyde auf einerley Weise geblümt gearbeitet. Der Stuhl muß, außer den Schäften in den Figuren, auch mit Schäften versehen seyn, die den Körper geben.

- a) Es kommt hiebei vorzüglich darauf an, daß man so wenig Schäfte als möglich anzubringen sucht, um sowohl beim Selesen als auch beim Weben selbst, Zeit und Mühe zu ersparen, daher man hier gern solche Muster wählt, deren Figur sich in 2 oder in 4 Theile zertheilen läßt; weil dabei bey Viertheil der Schäfte erspart werden.
- c) Der geblünte Kalmang wird pilenirter Kalmang genannt.
- d) Der Struck, auch Everlastin genannt, ist ein leichtes wollenes Zeug, gemeinlich mit erhabenen Streifen oder Ribben, die sich über dem Grunde erheben.

V. Geblünte nicht gewalkte Zeuge, mittelst der Zugarbeit.

(Zugstuhl. Regelstuhl.)

§. 165.

Die Anfertigung der geblünten Zugarbeit setzt die Anwendung des sogenannten Regelstuhls voraus. Man unterscheidet 2 Arten der Regelstühle, nämlich: 1) solche, die weder Schäfte noch Fußtritte, sondern einen Harnisch besitzen, der durch den Regel gezogen wird; 2) solche, die zwar Schäfte aber keine Fußtritte besitzen, sondern bey welchen die Schäfte von den Regeln gezogen werden.

- a) Harnisch nennt man die, mitten im Regelstuhl senkrecht herab hängenden, Schnüre zusammen genommen; sie unterscheiden sich dadurch von den Rahmforden, welche horizontal über dem Stuhle schweben.

§. 166.

Das Gestell eines Regelstuhls mit dem Harnisch ist eben so, wie bey jedem andern gemeinen Weberstuhl, beschaffen. Die Säulen sind alle gleich hoch, oben durch Querriegel mit einander verbunden. Oben auf dem Gestell steht das Rollendach (die Cassine) mit den Rollen, worunter die Rahmforden oder Schwanzforden gehen, welche, um sie in Ordnung zu erhalten, durch das

Man zieht gezogen werden, das unter den Schwanz-
forden im Gestell des Stuhls, schwebend angebracht
ist. An jede der Rahmforden werden Halslehen an-
gehunden, und an diese mehrere Harnischlehen, die durch
die Löcher des unter ihnen schwebenden Harnischbrettes
gezogen werden, an welche nun die Bleylehen mit dem
Bleyen angebunden sind. Durch diese einzelnen Harnisch-
lehen und ihr Auge (Ring oder Maillon), werden
Kettfäden gezogen, die, wenn der Regel gezogen wird, der
die Harnischlehen zieht, zugleich denjenigen Kettfaden
mit in die Höhe ziehen, der bilden soll. Alle jene Schnüre hän-
gen im Innern des Gestelles. Auswärts sind alsdann
noch andere angebracht, die von der Einrichtung der Pa-
trone zum Muster des Zeugs abhängen, welches gewebt
werden soll. An jede der Rahmforden werden erst die
Branchenschnüren angebunden, welches entweder dadurch
geschiehet, daß an eine Rahmforde so viel Branchens-
schnüren angebunden werden, als das Muster in der Pa-
trone in einer Reihe Quadrate zeigt, deren es bald mehrere
bald weniger giebt; oder dadurch, daß man an jede
Rahmforde eine Hauptbranche und an diese eine
Anzahl Branchenschnüren bindet, welche nachher nach
der Patrone eingelesen werden. In beiden Fällen werden
die Branches, welche zu einem Regel gehören, zu-
sammen an eine Regelschnur gebunden, jede durch ein Loch
des Regelsbretts gezogen, und unter demselben mit dem
Regel vereinigt.

a) Die andere Art der Regelschnur hat mit jener fast alles
gemein, nur daß der Harnisch mangelt, und an dessen Stelle
eine Menge Nüsse vorhanden sind.

(Jacobson's technolog. Wörterbuch 2c. 2ter Th. S. 382
s. 2c. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000. 1001. 1002. 1003. 1004. 1005. 1006. 1007. 1008. 1009. 1010. 1011. 1012. 1013. 1014. 1015. 1016. 1017. 1018. 1019. 1020. 1021. 1022. 1023. 1024. 1025. 1026. 1027. 1028. 1029. 1030. 1031. 1032. 1033. 1034. 1035. 1036. 1037. 1038. 1039. 1040. 1041. 1042. 1043. 1044. 1045. 1046. 1047. 1048. 1049. 1050. 1051. 1052. 1053. 1054. 1055. 1056. 1057. 1058. 1059. 1060. 1061. 1062. 1063. 1064. 1065. 1066. 1067. 1068. 1069. 1070. 1071. 1072. 1073. 1074. 1075. 1076. 1077. 1078. 1079. 1080. 1081. 1082. 1083. 1084. 1085. 1086. 1087. 1088. 1089. 1090. 1091. 1092. 1093. 1094. 1095. 1096. 1097. 1098. 1099. 1100. 1101. 1102. 1103. 1104. 1105. 1106. 1107. 1108. 1109. 1110. 1111. 1112. 1113. 1114. 1115. 1116. 1117. 1118. 1119. 1120. 1121. 1122. 1123. 1124. 1125. 1126. 1127. 1128. 1129. 1130. 1131. 1132. 1133. 1134. 1135. 1136. 1137. 1138. 1139. 1140. 1141. 1142. 1143. 1144. 1145. 1146. 1147. 1148. 1149. 1150. 1151. 1152. 1153. 1154. 1155. 1156. 1157. 1158. 1159. 1160. 1161. 1162. 1163. 1164. 1165. 1166. 1167. 1168. 1169. 1170. 1171. 1172. 1173. 1174. 1175. 1176. 1177. 1178. 1179. 1180. 1181. 1182. 1183. 1184. 1185. 1186. 1187. 1188. 1189. 1190. 1191. 1192. 1193. 1194. 1195. 1196. 1197. 1198. 1199. 1200. 1201. 1202. 1203. 1204. 1205. 1206. 1207. 1208. 1209. 1210. 1211. 1212. 1213. 1214. 1215. 1216. 1217. 1218. 1219. 1220. 1221. 1222. 1223. 1224. 1225. 1226. 1227. 1228. 1229. 1230. 1231. 1232. 1233. 1234. 1235. 1236. 1237. 1238. 1239. 1240. 1241. 1242. 1243. 1244. 1245. 1246. 1247. 1248. 1249. 1250. 1251. 1252. 1253. 1254. 1255. 1256. 1257. 1258. 1259. 1260. 1261. 1262. 1263. 1264. 1265. 1266. 1267. 1268. 1269. 1270. 1271. 1272. 1273. 1274. 1275. 1276. 1277. 1278. 1279. 1280. 1281. 1282. 1283. 1284. 1285. 1286. 1287. 1288. 1289. 1290. 1291. 1292. 1293. 1294. 1295. 1296. 1297. 1298. 1299. 1300. 1301. 1302. 1303. 1304. 1305. 1306. 1307. 1308. 1309. 1310. 1311. 1312. 1313. 1314. 1315. 1316. 1317. 1318. 1319. 1320. 1321. 1322. 1323. 1324. 1325. 1326. 1327. 1328. 1329. 1330. 1331. 1332. 1333. 1334. 1335. 1336. 1337. 1338. 1339. 1340. 1341. 1342. 1343. 1344. 1345. 1346. 1347. 1348. 1349. 1350. 1351. 1352. 1353. 1354. 1355. 1356. 1357. 1358. 1359. 1360. 1361. 1362. 1363. 1364. 1365. 1366. 1367. 1368. 1369. 1370. 1371. 1372. 1373. 1374. 1375. 1376. 1377. 1378. 1379. 1380. 1381. 1382. 1383. 1384. 1385. 1386. 1387. 1388. 1389. 1390. 1391. 1392. 1393. 1394. 1395. 1396. 1397. 1398. 1399. 1400. 1401. 1402. 1403. 1404. 1405. 1406. 1407. 1408. 1409. 1410. 1411. 1412. 1413. 1414. 1415. 1416. 1417. 1418. 1419. 1420. 1421. 1422. 1423. 1424. 1425. 1426. 1427. 1428. 1429. 1430. 1431. 1432. 1433. 1434. 1435. 1436. 1437. 1438. 1439. 1440. 1441. 1442. 1443. 1444. 1445. 1446. 1447. 1448. 1449. 1450. 1451. 1452. 1453. 1454. 1455. 1456. 1457. 1458. 1459. 1460. 1461. 1462. 1463. 1464. 1465. 1466. 1467. 1468. 1469. 1470. 1471. 1472. 1473. 1474. 1475. 1476. 1477. 1478. 1479. 1480. 1481. 1482. 1483. 1484. 1485. 1486. 1487. 1488. 1489. 1490. 1491. 1492. 1493. 1494. 1495. 1496. 1497. 1498. 1499. 1500. 1501. 1502. 1503. 1504. 1505. 1506. 1507. 1508. 1509. 1510. 1511. 1512. 1513. 1514. 1515. 1516. 1517. 1518. 1519. 1520. 1521. 1522. 1523. 1524. 1525. 1526. 1527. 1528. 1529. 1530. 1531. 1532. 1533. 1534. 1535. 1536. 1537. 1538. 1539. 1540. 1541. 1542. 1543. 1544. 1545. 1546. 1547. 1548. 1549. 1550. 1551. 1552. 1553. 1554. 1555. 1556. 1557. 1558. 1559. 1560. 1561. 1562. 1563. 1564. 1565. 1566. 1567. 1568. 1569. 1570. 1571. 1572. 1573. 1574. 1575. 1576. 1577. 1578. 1579. 1580. 1581. 1582. 1583. 1584. 1585. 1586. 1587. 1588. 1589. 1590. 1591. 1592. 1593. 1594. 1595. 1596. 1597. 1598. 1599. 1600. 1601. 1602. 1603. 1604. 1605. 1606. 1607. 1608. 1609. 1610. 1611. 1612. 1613. 1614. 1615. 1616. 1617. 1618. 1619. 1620. 1621. 1622. 1623. 1624. 1625. 1626. 1627. 1628. 1629. 1630. 1631. 1632. 1633. 1634. 1635. 1636. 1637. 1638. 1639. 1640. 1641. 1642. 1643. 1644. 1645. 1646. 1647. 1648. 1649. 1650. 1651. 1652. 1653. 1654. 1655. 1656. 1657. 1658. 1659. 1660. 1661. 1662. 1663. 1664. 1665. 1666. 1667. 1668. 1669. 1670. 1671. 1672. 1673. 1674. 1675. 1676. 1677. 1678. 1679. 1680. 1681. 1682. 1683. 1684. 1685. 1686. 1687. 1688. 1689. 1690. 1691. 1692. 1693. 1694. 1695. 1696. 1697. 1698. 1699. 1700. 1701. 1702. 1703. 1704. 1705. 1706. 1707. 1708. 1709. 1710. 1711. 1712. 1713. 1714. 1715. 1716. 1717. 1718. 1719. 1720. 1721. 1722. 1723. 1724. 1725. 1726. 1727. 1728. 1729. 1730. 1731. 1732. 1733. 1734. 1735. 1736. 1737. 1738. 1739. 1740. 1741. 1742. 1743. 1744. 1745. 1746. 1747. 1748. 1749. 1750. 1751. 1752. 1753. 1754. 1755. 1756. 1757. 1758. 1759. 1760. 1761. 1762. 1763. 1764. 1765. 1766. 1767. 1768. 1769. 1770. 1771. 1772. 1773. 1774. 1775. 1776. 1777. 1778. 1779. 1780. 1781. 1782. 1783. 1784. 1785. 1786. 1787. 1788. 1789. 1790. 1791. 1792. 1793. 1794. 1795. 1796. 1797. 1798. 1799. 1800. 1801. 1802. 1803. 1804. 1805. 1806. 1807. 1808. 1809. 1810. 1811. 1812. 1813. 1814. 1815. 1816. 1817. 1818. 1819. 1820. 1821. 1822. 1823. 1824. 1825. 1826. 1827. 1828. 1829. 1830. 1831. 1832. 1833. 1834. 1835. 1836. 1837. 1838. 1839. 1840. 1841. 1842. 1843. 1844. 1845. 1846. 1847. 1848. 1849. 1850. 1851. 1852. 1853. 1854. 1855. 1856. 1857. 1858. 1859. 1860. 1861. 1862. 1863. 1864. 1865. 1866. 1867. 1868. 1869. 1870. 1871. 1872. 1873. 1874. 1875. 1876. 1877. 1878. 1879. 1880. 1881. 1882. 1883. 1884. 1885. 1886. 1887. 1888. 1889. 1890. 1891. 1892. 1893. 1894. 1895. 1896. 1897. 1898. 1899. 1900. 1901. 1902. 1903. 1904. 1905. 1906. 1907. 1908. 1909. 1910. 1911. 1912. 1913. 1914. 1915. 1916. 1917. 1918. 1919. 1920. 1921. 1922. 1923. 1924. 1925. 1926. 1927. 1928. 1929. 1930. 1931. 1932. 1933. 1934. 1935. 1936. 1937. 1938. 1939. 1940. 1941. 1942. 1943. 1944. 1945. 1946. 1947. 1948. 1949. 1950. 1951. 1952. 1953. 1954. 1955. 1956. 1957. 1958. 1959. 1960. 1961. 1962. 1963. 1964. 1965. 1966. 1967. 1968. 1969. 1970. 1971. 1972. 1973. 1974. 1975. 1976. 1977. 1978. 1979. 1980. 1981. 1982. 1983. 1984. 1985. 1986. 1987. 1988. 1989. 1990. 1991. 1992. 1993. 1994. 1995. 1996. 1997. 1998. 1999. 2000. 2001. 2002. 2003. 2004. 2005. 2006. 2007. 2008. 2009. 2010. 2011. 2012. 2013. 2014. 2015. 2016. 2017. 2018. 2019. 2020. 2021. 2022. 2023. 2024. 2025. 2026. 2027. 2028. 2029. 2030. 2031. 2032. 2033. 2034. 2035. 2036. 2037. 2038. 2039. 2040. 2041. 2042. 2043. 2044. 2045. 2046. 2047. 2048. 2049. 2050. 2051. 2052. 2053. 2054. 2055. 2056. 2057. 2058. 2059. 2060. 2061. 2062. 2063. 2064. 2065. 2066. 2067. 2068. 2069. 2070. 2071. 2072. 2073. 2074. 2075. 2076. 2077. 2078. 2079. 2080. 2081. 2082. 2083. 2084. 2085. 2086. 2087. 2088. 2089. 2090. 2091. 2092. 2093. 2094. 2095. 2096. 2097. 2098. 2099. 2100. 2101. 2102. 2103. 2104. 2105. 2106. 2107. 2108. 2109. 2110. 2111. 2112. 2113. 2114. 2115. 2116. 2117. 2118. 2119. 2120. 2121. 2122. 2123. 2124. 2125. 2126. 2127. 2128. 2129. 2130. 2131. 2132. 2133. 2134. 2135. 2136. 2137. 2138. 2139. 2140. 2141. 2142

von dem Herausgeber des *Magasin des Sciences* (Paris: Le-
ter's polytechn. Journal, 14. B. B. 33 — 32 n.)

§. 167.

In der gekämmten Fugarbeit gehören vorzüglich:
1) der gezogene Drognet; 2) die Florette; 3) der
Tabouret; 4) der Lüstrein; 5) der Wollen-Damast;
6) der Batavia.

a) Den gezogenen Drognet, verbannt man ohnküretig des
Stadt Drogeba in Irland, wo dieses Zeug zuerst verfer-
tigt wurde. Man versteht darunter ein leichtes wollenes ge-
kämmtes Zeug (eine Nachahmung des selbsten Drognets).
Die einfachste Art des Drognets ist der gezogene, dessen
Figuren aus kleinen Ranken bestehen, wobei der Einschuß
gewöhnlich von einer andern Farbe ist als die Kette.
Im Weben des Drognets, wird der Regelsstuhl mit
dem Harnisch angewendet. Es gehören dazu zwei Arbeit-
er, einer zum Weben, ein anderer zum Führen des
Regel.

b) Der Floret oder die Florette, auch *Semble* genannt,
ist ein wollenes Zeug, dessen Grundkette und die Figuren-
kette von verschiedenen Farben sind. Die Florette ist an
Kette und Einschuß dem Drognet gleich. Das Web-
en derselben geschieht auf einem Regelsstuhl der zweyten
Art, nämlich mit Schäften, welcher 4 Schäfte besitzt, in
die nur allein die Grundkette eingereiht wird, und
welche durch zwey Schemel getreten werden. Wert auch
an den Transchen findet eine Verschiedenheit statt. Der
eigentliche Floret hat zuweilen im Grunde hin und wieder
gestreute Punkte, welche *Semble* genannt werden, ein
Name der auch oft dem Zeuge selbst gegeben wird.

c) Der Tabouret ist eine Art der Florette, wobei
Grundkette und Einschuß von ähnlicher Farbe sind, die
Figurenkette hingegen vierfarbig, gestrichen, und mit
Blumen versehen ist.

d) Der Lüstrein ist wieder eine Art der Florette, die
eine gestreifte oder eine ungestrifte Grundkette
hat, und in den breiteren Cavallois, oben auch nur im

Die 3te. Grade, gestricke Blumen von verschiednen Farben, bestet, die durch die Figurenarbeit hervorgebracht werden.

- a) Der Bollen-Damast ist eigentlich ein geblümter Kalmang, dessen Blumen aber zu groß sind, als daß solcher auf einem Kegelstuhl verfertigt werden könnte. Derselbe erfordert daher einen Stuhl mit einem Gemple, auf dessen Einselung hier alles ankommt. Er wird mit 5 bis 8 Schäften und eben so viel Schemeln gearbeitet. Der Einschuß bildet die Figur auf der rechten Seite des Damastes, welche während dem Weben auf dem Stuhle der untere Theil ist. Der Einschuß kommt in langen Theilen unter den Figurstheden der Kette zu liegen, und bildet, zugleich mit den Figurstheden, einen langen und glatten, in dem Grundstücken hingegen, einen gewöhnlichen Körper.

- b) Der Batavia besteht in einem broschirten wollenen Zeug, mit Blumen von natürlich schattirten Farben. Broschiren nennt man, wenn nach jedem Grundschuß, nach der ganzen Breite des Zeugs, bey jeder Farbe, oder bey jeder Schattirung einer Farbe, mit einem besonderen Kleinen Schützen eingeschossen wird. Man erzeugt die Blumen nach dem Leben, als wenn sie gestickt wären. Unter allen Zeugen wird nur allein der Batavia broschirt; er wird auf einem Stuhle gewebt, der dem Damaststuhle gleicht, nur daß der Gemple eingelesen wird. Der Grund des Batavia wird mit 4 Schäften und 2 Schemeln gewebt, daher derselbe auch nur ein Stammingrund ist.

Anmerkung. Zur Darstellung der figurirten Gewebe aus Wolle bedient man sich gegenwärtig fast allein des von dem Seidenfabrikanten Namens Jacquard zu Lyon erfundenen Webestuhls, der bey der Seidenwaarenfabrikation näher beschrieben werden soll, und für alle Arten von figurirten Geweben passend ist.

VI. Wollene geschnittene Zeuge.

§. 168.

Die geschnittenen wollenen Zeuge werden auf einem Stuhle gewebt, der dem gewöhnlichen Zeugmacherstuhl

gleichet. Derselbe hat aber seinen eigenen Saum für den Pohl, der nur aus halb so viel Fäden besteht, als die Grundfette besitzt. Zu den Beugen der obigen Art gehören vorzüglich: 1) der Wespel oder Felbel; 2) der fassonirte Wespel; 3) der Kassa; 4) der Plüsch oder wollene Sammt.

a) Der ungeschnittene Wespel oder Felbel hat, außer der Kette und dem Einschuß, noch eine dritte Art Fäden, welche Pohl oder Pohl genannt werden, und beim geschnittenen den Flor bilden. Die Kette muß doppelt seyn; sie wird geschlossen, gewaschen und gefärbt. Die Kette und der Einschuß bestehen aus Waschwolle, der Pohl hingegen aus Fettwolle. Die Fäden des Pohls sind doppelt, aber nur geschlossen, (schwach gedreht) nicht doppelt gewirnt. Der glatte Wespel wird mit sechs Schäften gewebt, wovon 2 für die Pohlstränge bestimmt sind. Zur Hervorbringung des Flor's dient eine messingene Ruthe. Im Weben wird der Pohl schamel in die Höhe getreten, die Ruthe zwischen Pohl und Grundfette eingeschoben, die Grundfette mit dem ganzen Pohl hinabgetreten, 3 Kettstränge eingeschoben, um den Pohl gehörig zu binden, worauf die Pohlstränge herausgezogen wird.

b) Der geschnittene Wespel wird ganz auf dieselbe Weise gewebt, nur mit dem Unterschiede, daß der Pohl, der sich um die Ruthe geschlagen hat, nun mit der Stahlklinge des Drognet's geschnitten wird, bevor man die Ruthe herauszieht.

c) Der fassonirte Wespel, mit geradlinigten Figuren von einer andern Farbe, wird mittelst der Fußarbeit, und der mit krummlinigten Figuren, mittelst der Zugarbeit gemacht. In beyden Fällen müssen so viel Pohlstränge als Schäfte vorhanden seyn. Die Zahl der letztern hängt von der Beschaffenheit des Wüfers ab.

d) Der Kassa ist ein fassonirt gewebtes, sehr grobes, geschnittenes Zeug. Der Grund ist auf der rechten Seite glatt, die Blumen allzin werden in jenem glatten Grunde, durch den hervorspringenden Flor, erzeugt. Der Kassa wird nach W

mit dem Welpel, sowohl mittelst der Fugardheit als mittelst der Fugardheit gewebt. Gewöhnlich ist er geschnitten, man hat aber auch ungeschnittene. Der Unterschied des Grundes rührt vom Einlassen der Pohl-Sette her.

a) Der Plüsch oder wolken Sammt, gehört zur feinsten Art der geschnittenen wollenen Zeug. Die Grund-Sette, so wie der Einschuß daran, sind von Waschwolle; der Pohl ist Kämeltgarn. Zur Sette kommt zuweilen auch gewirntes leinernes Garn. Die Sette wird zweymal gewirnt. Der Einschuß besteht gemeinlich aus einem starken und einem feinen Faden, wird zuweilen auch wohl aus Seide und Wolle zusammengezwirnt. Der Stuhl, worauf der Plüsch gewebt wird, gleicht völlig dem Welpelstuhl; auch geht das Weben eben so vor sich; nur mit dem Unterschiede, daß der Plüsch mit drei Kuthen gewebt wird, statt daß man zum Welpel nur zwei hat.

b) Normal webt man auch fassonirten Plüsch, so wohl mit Schäften als mit dem Bug. Gegenwärtig gebraucht man mehr den gebündelt gebänderten Plüsch, der nach dem Weben zwischen zwei Malen, wovon die eine grau ist, blumig gedruckt wird.

Anmerkung. Jene geschnittenen Gewebe sind jetzt fast ganz außer Gebrauch gesetzt, weil die Mode sie nicht mehr verlangt.

VII. Die Teppich- oder Tapetenweberei.

h. 169.

Die höchste Stufe der Vollkommenheit, welche die Weberei erreicht hat, ergiebt sich aus der Verfertigung der Tapeten oder Fußteppiche, mit bestimmten richtigen Zeichnungen, von natürlicher Größe und Farbe; welche ohn-
streitig nirgends so weit, wie in der Gobelins Manufaktur zu Paris, (zu der Ludwig der Vierzehnte den Ge-
schmack und Geschmack im Jahr 1667, durch den damaligen Pi-

nam: Wiener Goldst. mehrere Gebäude einräumen ließ) gediehen ist; welche aber auch hier in Berlin, durch die Herren Hotho und Welper, auf einen sehr hohen Grad der Vollkommenheit, emporgehoben worden ist.

(Schreier's Schauspiel der Künste und Handwerke 2. 7. Theil. S. Weber's Vaterländischer Gewerbsfreund. 2. Th Berlin 1819. S. 113 2c.)

§. 170.

Der Stuhl, auf welchem die Tapeten gewirkt werden, ist entweder hochschäftig (haute-lisse), oder tiefschäftig (basse-lisse). Der erste hält die Kette senkrecht; der zweite hält solche wagerecht.

- a) Im Entstehen der Gobelins-Manufaktur zu Paris, brachte man eine große Anzahl schöner Muster und Zeichnungen zusammen, die aber beym Gebrauche, nach der damaligen Art, sämmtlich vernichtet wurden,
- b) Die Haute-lisse lieferte allein die schönsten Stoffe; sie stellte die Zeichnung gleich rechts so dar, wie das Muster war. Dieses wurde in Streifen zerschnitten, die man an die Ketten fäben befestigte, so daß die Enden der Zeichnung auf diese Fäden paßten; wöbey der Künstler den Vortheil hatte, daß er das Muster beständig, zwar hinter dem Stuhle, aber gerade vor sich hatte, die entstehenden Fehler also leicht übersehen, vermeiden und verbessern konnte.
- c) Bey der Basse-lisse hingegen, wurde das Muster unter der Kette befestiget, durch welche der Arbeiter dasselbe sehen konnte. Die horizontale Lage machte indessen die Vergleichen beschwerlich und unsicher; und weil das Gewebe allemal links oder verkehrt, und zwar auf der untern Seite entstand, so konnte die Basse-lisse nie große Meisterstücke liefern.
- d) Mit dem Jahr 1737 fing man an, bey der Haute-lisse, die Hauptzeichnungen des schönen Musters auf durchsichtiges Papier zu tragen, solches alsdann zu zerschneiden, und die Streifen an die Kette zu heften. Seit dem Jahr 1749, wöbey diese Methode aber auch bey der Basse-lisse angewandt wurde, wurden die Hauptzeichnungen auf ein gelbes Papier gegeben.

das man unter die Kette legte; das Muster selbst kehrt das gegen der Künstler vor sich, so wie er solches beym Haute-lisse immer vor sich gehabt hatte. Weil hier die Zeichnung auf dem gedruckten Papiere verkehrt war, so wurde die Zeichnung im Gewebe rechts, also völlig der Urzeichnung gleich.

e) Sollte vormalß der Künstler die fertige Arbeit betrachten, so mußte er sie auf eine beschwerliche Weise abwinden; die im Jahre 1758 Baucanson eine Einrichtung angab, die dieses erleichtern sollte, welche aber nur wenig leistete; das den heutzutage auch jetzt die Haute-lisse große Vorzüge, in Rücksicht auf die Richtigkeit der Zeichnung und der Auswahl der Farben.

f) Die Arbeit der Basco-lisse geht um ein Drittheil schneller, als die andere von Ratten, weil bey jener die Kettfäden durch die Schäfte wechselseitig herunter gezogen werden, und weil der Einschuß mit der Kade, nicht mit dem Kämme, wie bey der Haute-lisse, in die gekreuzten Kettfäden gebracht wird.

§. 171.

Außer der Gobelins-Manufaktur in Paris, worin die Tapetenweberey kurz vor der Revolution unter der Direction des Herrn Audan stand, lieferte eine andere Manufaktur zu Beauvais, unter der Direction des Herrn Demeu, die beste Arbeit. Man arbeitete indessen daselbst nur allein auf niederschäftigen Stühlen. Von Frankreich aus kam die Tapetenweberey nach Brabant, woselbst man, namentlich zu Brüssel, auf niederschäftigen Stühlen arbeitet. Von da kam sie nach Deutschland, erst nach Schwabach, und endlich im Jahr 1756 in die preussischen Staaten. Der Inhaber einer der schönsten Manufakturen dieser Art, ist Herr Gottho (vormals Gottho und Walper) hier in Berlin. In Wien existirt die Tapetenmanufaktur à la Savonnerie. Im Jahre 1763, wurde eine solche Manufaktur im Schlosse zu Heidelberg

und deren Verarbeitung zu wollenen Geweben. 111

angelegt. Rußland hat in St. Petersburg eine Tapetenmanufaktur solcher Art.

Engländische und französische Fußteppiche.

§. 172.

Die Fußteppiche nach engländischer und nach französischer Art, werden gewöhnlich dergestalt gearbeitet, daß die obere Kette (die Poiskette) allein das Muster hervorbringt, wobey die untere (die Grundkette), bloß zum Grunde des Gewebes dient, und daher nur aus starken Leingarn besteht. Die Verbindung des Grundgewebes und der Musterfäden, geschieht durch Einbringung von leinenem Einschlag. Die verschieden gefärbten wollenen Musterfäden finden sich auf Rollen gewickelt, in einem besondern, am hinteren Theile des Webestuhls angebrachten Gestell, so regelmäßig geordnet, wie solches das darzustellende Muster erfordert; und von diesen, zur Bemessung und Spannung, mit Gewichten belasteten Rollen, sind sie durch das Geschirr und Blatt geleitet.

- a) Man verfertigt Teppiche mit aufgeschnittenem Flor, nach Art des geschnittenen Sammets; oder man läßt sie unangeschnitten. Die letztern sehen weniger schön aus, sind aber dauerhafter.

Schottische Fußteppiche.

§. 173.

Eine andere Art von Fußteppichen sind die sogenannten Schottischen. Zu ihnen wird sowohl durch den Aufzug (die Kette) als den Einschlag das Muster gebildet, weshalb die dazu bestimmten Webestühle die vorher genannte Vorrichtung der Kettfäden nicht besitzen, sondern mit Garnbäumen versehen sind; so wie überhaupt das Weben derselben weniger schwierig und viel schneller ist.

- a) Auch zur Teppichfabrikation wird jetzt der Jacquardsche Webstuhl, mit Vortheil in Anwendung gesetzt.

(Die Teppichfabrik des Herrn Scharschmidt. In H. Weber's Batel. Gewerksfreund. 1. Th. 1819. S. 121. Nachricht über wollen nicht gewetzte Teppiche. In H. Webers Beiträgen zur Gewerks- und Handelskunde. 2. Th. 1826. S. 196 u.)

Die türkischen Tapeten.

§. 174.

Von jenen verschieden sind die türkischen Tapeten, welche auch unter dem Namen Tapeten der Savonnerie bekannt sind. Sie unterscheiden sich von jenen dadurch, daß die Kette nicht aus Seide, aus Zwirn, aus Baumwolle oder aus ungedrehtem wollenen Garn; sondern aus gedrehter starker Wolle besteht, und ein sammtartiges Gewebe bildet. Türkische Tapeten (Point sarasin. Point de turoque), werden sie genannt, weil sie durch die Sarazenen nach Frankreich gebracht worden sind; so wie noch jetzt die schönsten dieser Tapeten, in dem Gebäude zu Chaillot, das vormals Savonnerie hieß, gemacht werden, und aus dem Grunde Tapeten a la Savonnerie heißen; nicht weil sie in der Genuesischen Stadt Savona zuerst fabricirt worden sind.

§. 175.

Die geringste Art der Tapeten sind die Bergamos, deren Kette gemeinlich aus Hanf, der Einschuß hingegen aus Flockseide, aus Wolle, aus Baumwolle oder aus Samelgarn besteht. Sie besitzen entweder Zeichnungen von Thieren oder Blumen, oder auch nur Streifen, die zwischen mit einer Einfassung umgeben sind. Sie sollen zu Bergamo zuerst verfertigt worden seyn. In Frankreich verfertigt man sie zu Rouen, zu Elbeuf und zu Tournai. Sie kommen hier nur selten vor.

Zweiter

Zweiter Abschnitt.

**Von der Baumwolle, und deren Verarbeitung
zu baumwollenen Dingen.**

(Die Bauernwirthschaft.)

Erste Abtheilung.

Von der Baumwolle überhaupt.

§. 176.

Mit dem Namen Baumwolle (*Bombax*) wird eine zarte, faserige, wollenartige Substanz bezeichnet, welche in der reifen Saamenkapsel der Baumwollpflanze (*Gossypium*) die Frucht oder Saamenkerne eingeschlossen enthält. Man kennt mehrere Arten dieser Gattung, die sämmtlich in heißen Klimaten einheimisch sind. Man bause jene Pflanze absichtlich, und wählt dazu solche Arten, die sich durch die Länge und Feinheit der Faser auszeichnen.

5. 177.

Zu den bekanntesten Arten der Baumwolle gehören:

1) die krautartige Baumwollpflanze; 2) die Baumwollfrucht; 3) die Westindische; 4) die Raute; 5) die gelbe Baumwollpflanze.

[illegible]

Germanische Technologie. 2. Auflage.

- b) Die baumartige Baumwolle (*Gossypium arboreum* u. *Goss. barbadense*) wird vorzüglich in den wärmern Theilen Amerikas häufig gebauet.
- c) Die rauhe Baumwollpflanze (*Gossypium hirsutum*) kommt gleichfalls in Amerika vor.
- d) Die gelbe Baumwollpflanze (*Gossypium religiosum*) wächst in Ostindien und China. Aus ihr wird daselbst der ächte Rankin gewebt; dessen verschiedene Farben sich dadurch auszeichnen, daß die gelbe mit mehr oder weniger weißer Baumwolle gemengt, verwebt zu werden pflegt.
- e) Die Egyptische Baumwolle. Sie ist ein neues Product Egyptens, und soll der amerikanischen an Güte gleich kommen. Die Mako- oder Sumelbaumwolle aus Egypten, mit der der Pascha von Egypten (Mehemet Ali) den Kleinhandel treibt, wird bereits in England, so wie in Frankreich sehr gesucht und verarbeitet.
- f) Außerdem soll (nach dem Hillsbrough Recorder) in Columbien, in der Nähe von Bogota, eine neue Gattung Baumwolle entdeckt worden seyn, die von dunkler Farbe, und so weich und glänzend wie Seide seyn, und von den Indianern zu Shawls verarbeitet werden soll. Sie ist das Erzeugniß eines Baumes.
- g) Die neueste Baumwolle ist die aus den brittischen Niederelungen in Neuholand, deren Qualität sich der so genannten Sea-Island-Baumwolle nähert, und zu Geweben brauchbar befunden worden ist.

Anmerkung. Nach Decandolle sind alle Species von Baumwolle (*Gossypium*) ungewiß und auf mangelhafte Reculture gegründet. Hamilton, der jener Pflanze in ihrem Vaterlande besondere Aufmerksamkeit schenkte, nimmt überhaupt nur 3 Species an: 1) *Gossypium album*, mit weißer Wolle und weißen Samen; sie wird vorzüglich in Egypten, Kleinasien und den Antillen cultivirt. Es gehört dahin: a) *Gossypium herbaceum*; b) *Gossyp. barbadense*; c) *Gossyp. hirsutum*, vielleicht auch *Gossyp. puberulum* und *racemosum* Poir. 2) *Gossypium nigrum*, mit weißer Wolle und schwarzen Samen.

Baumwolle in Indien kultivirt. Es giebt drei: a) *Goss. arbor. Linn.*, b) *Goss. indicum* und *villosulum*. Lamark; vielleicht auch *Goss. eglandosum* Cavanilles. 3) *Gossypium croceum*, mit gelber Blüthe; kommt von *Goss. religiosum*; wird häufig in China, seltener in Indien, diesseits des Ganges, kultivirt.

(Zul. v. Rohr Anmerkungen über den Baumwollenbau z. 1. u. 2. Theil. 1791. Gehlberg über den Anbau und den Nutzen der barbadensischen Baumwolle. In den neuen Abhandlungen der Königl. schwed. Akademie der Wissensch. 2. Bd. S. 3 u. Schwarz ebenbas. S. 3 u. Ueber die verschiedenen im Handel vorkommenden Arten der Baumwolle. f. Allgemeine Handelszeitung 1822. 112. St. S. 461 u. 113. St. u. 114. St. f. Weber's Beiträge zur Gewerbe- und Handelskunde. 2. Theil. Berlin 1826. S. 203 u. Decandolle Prodrömus Systematis natural. regni vegetabil. Tom. I. pag. 456 etc. Dierbach in Seigers Magazin der Pharmacie z. 31. B. 1829. S. 41 u.)

§. 178.

In den Ländern, wo die Baumwolle kultivirt wird, bedient man sich dazu zweyer Arten von Maschinen, um sie für den Handel vorzubereiten: 1) den Walzenreiniger und 2) den Sägewolk.

- a) Der Walzenreiniger besteht aus 2 Walzen mit untefren Reifen, die so nahe an einander liegen, daß wenn man die Baumwolle daran hält, solche sogleich gefaßt und durchgezogen wird; während die Saamenkerne so wie andere Unreinigkeiten, die zu dick sind um durchgehen zu können, in einem darunter befindlichen Kasten fallen, aus dem sie, vermöge seiner schrägen Richtung auf der einen Seite, vom Boden leicht herausgenommen werden können. Die Bewegung geschieht mittelst eines Trittes und eines Krummzapfens, und wird durch ein Schwungrad gleichförmig gemacht. Die Baumwolle wird den Walzen über einem Brett vorgelegt, zwischen denselben durchgezogen und in einen Kasten geführt. Dieser Apparat bedient man sich besonders in Südamerika. Ein Arbeiter kann damit täglich 30 — 40 Pfund Baumwolle reinigen.

b) Der Sägewolf besteht in einem Saßen, dessen eine Seite aus starken parallel stehenden Drähten gebildet ist. Die Fellsagen, die $\frac{1}{2}$ Zoll von einander auf eine hölzerne Welle gesetzt sind, greifen bei der Bewegung der Welle in jene Art von Stoff. Die Zähne der Sägen ergreifen hier die Baumwolle, und ziehen solche durch die Drähte, während die Samenkerne und andere Unreinigkeiten auf dem Stoffe sitzen bleiben, und zuletzt, durch eine nach außen gehende Oeffnung, herausfallen. Von den Sägen wird dann die Baumwolle durch eine runde Bürste, die sich schnell um ihre Ase dreht, abgenommen. Die Bewegung der Welle geschieht durch eine Kurbel. Auf ihr befindet sich ein Zahnrad, das in ein auf der Welle der Bürste befindliches Getriebe eingreift.

c) So vorgearbeitet kommt nun die Baumwolle auf den Markt nach Europa.

(John Riehlson's, praktischer Mechaniker und Manufakturist etc. Weimar 1826. S. 394, Tab. 60, Fig. 399 u. 400.)

§. 179.

Im Handel, so wie in den Baumwollenzug-Manufakturen, wird die Baumwolle gemeinlich nach den Ländern unterschieden, in welchen sie erzelet worden ist; oder auch nach den Stapelplätzen, von wo sie bezogen worden.

a) Roland de la Platiere unterscheidet die sammtliche im Handel vorkommende Baumwolle, in Ostindische und in Levantische.

b) Zu der ostindischen Baumwolle gehören (nach ihm) die Guadaloupewolle, die Domingowolle, die Cayennewolle und die Maragnanwolle. Von diesen Sorten wird die letztere für die beste gehalten.

c) Von Mohr empfiehlt besonders die Gutzanawolle, welche unter den Namen: Cayenne, Surinam, Demerary, Berbice und Esseruebowolle in den Handel kommt, weil sie durch Weisse, Länge und Stärke der Fäden, sich vorzüglich auszeichnet.

- d) Die Levantische Baumwolle wird nach den Namen der Häfen benannt und verkauft, aus welchen sie geholt wird; als Liba in Syrien, Smyrna, Salonich. &c.
- e) Nach Bedmann ist jede Levantische Baumwolle, welche unter dem Namen der Cypriſchen im Handel vorkommt, von vorzüglicher Güte.
- f) In Frankreich nennt man alle gesponnene Baumwolle gewöhnlich Cypriſche, macht aber zwischen der von Malta, von Jerusalem und von Gallipoli einen Unterschied.
- g) Eine überaus feine Sorte Baumwolle erhält man unter dem Namen Saragachawolle, von Smyrna über Marseille. In Smyrna selbst wird das feinste daseibst gesponnene baumwollene Garn Saragachagarn genannt, und dieser Name überhaupt allem superfeinen Garn beigelagt, das aus der Levante kommt.

(Roland de la Platière l'art du fabricant de Velours de Coton. Paris 1780. Hilb's Gothaische Handelszeitung, vom Jahr 1785. S. 265. 2c. und von 1789. S. 369. und 371. Von Mohr a. a. D. S. 72 2c. J. Bedmann's Manufaktur 2c. 1. St. S. 30 2c. Disjonval, Essay sur les caractères qui distinguent les Cotons de diverses parties du monde etc. In den Collections des Mémoires de Physique etc. Tom. 1. pag. 229 etc. Beyträge zum Handel und den Manufakturen von der Baumwolle. Im Journal für Fabriken, Manufakturen und Handel 2c. 3. B. 1793. S. 159 2c.)

§. 180.

Die Güte der Baumwolle wird nach Verhältniß ihres weißen Farbe, so wie nach der Feinheit, der Länge und der Festigkeit ihrer einzelnen Fasern, bestimmt. Nur die gelbe Baumwolle macht hier einen Unterschied, welche allein zu Rankin bestimmt bleibt. Oft verdirbt auch die beste Baumwolle durch den Transport, oder wenn sie nicht trocken gehalten wird, weil sie dann leicht eine stockige Beschaffenheit annimmt.

- a) Man behauptet, daß die Baumwolle zuweilen auch mit Schmierwolle vermischt im Handel vorkommen soll. Man kann diese Verfälschung leicht entdecken: 1) wenn man sie mit Salpetersäure übergießt: da denn die Baumwolle bald gelb, die Schmierwolle aber zertrümmert wird; 2) wenn man sie verbrennt: da denn die Schafwolle durch den Geruch nach verbranntem Horn sich auszeichnet. Jetzt findet eine solche Verfälschung wohl nicht mehr Statt.

Zweite Abtheilung.

Vorbereitung der Baumwolle zum Spinnen.

§. 181.

Die Baumwolle hat zwar schon eine Bearbeitung in den Ländern erhalten, wo solche kultivirt worden war, sie ist aber noch mit vielen Saamenkernen so wie mit kürzerer Wolle gemengt. Um sie zum Verspinnen vorzubereiten, wird solche erst von allen noch darin liegenden Saamenkernen befreit, worauf sie mittelst der Handarbeit, gestrichen, gekraht oder gekrempt wird.

- a) Um die rohe Baumwolle von den anhängenden Saamenkernen und andern Unreinigkeiten zu befreien, wird sie auf ausgespannten Stricken geklopft, und dabei alle überreife Baumwolle ausgerupft.
- b) Gegenwärtig läßt man die rohe Baumwolle erst, wie beim Lausen der Wolle, durch eine Schlagmaschine gehen, bevor solche mit Stöcken geschlagen wird. Die vorzüglichste Reinigung geschieht in England mittelst der Schlingmaschine. Diese besteht (Fig. 1.) aus einem oder zwey Walzen A und B, ausgespannten Vorlegetuch, dieses fährt die Baumwolle zwischen die Walzen a d, und diese geben sie an den gekrümmten Stoß x, d, e ab, während zwey Streichschienen g und h, die sich schnell um ihre Ase drehen, die Baumwolle mit ihren beyden Endern g und

h streichen und theilen. In gleicher Zeit wehet der durch die Umkehrung des Windfangs l erzeugte Aufstrahl, die Baumwolle über den Kof k k, entziehet ihr die Unreinigkeit und führt sie zuletzt in einen Behälter.

c) Die Arbeiter, welche die Baumwolle reinigen, und sie hierauf streichen, werden Baumwollensreicher genannt.

d) Zum Streichen der Baumwolle werden ein Streichbock und zwey Streichseifen (Krempeln) erfordert. Der Arbeiter besetzt auf dem wie ein Pul geneigten Streichbock eine von den Baumwollreichen mit etwas gröbern Haaren. Auf die obere Haaren der besetzten Streiche wird etwas Baumwolle aufgelegt, und mit der zweyten Streiche streicht nun der Arbeiter, immer nur etwas sanft, die Streiche herunter. Ist solches einmal geschehen, so kehrt er die in der Hand habende Streiche um, legt die gestrichene Baumwolle abermals auf die obere Haaren der besetzten Streiche, streicht sie hierdurch zum zweytenmal, und benimmt hierdurch der Wolle das Filzige. Ein solches gestrichenes Blatt Baumwolle heißt eine Flibe oder Flibe. Mehrere solcher Fliben werden nun in die Pressbank gelegt, und wenn ein Pfund zusammen ist, so werden sie mit einem Brette in der Pressbank gepresst, und das gepresste Pfund hierauf in einen Knäul oder ein Bund zusammengebunden, worauf es nun die Spinnerin erhält.

e) Bey den Griechen und den Indianern wird die Baumwolle nicht kardätscht oder gekämmt, sondern, nach Art der Haare für die Putzfabriken, mit dem Fächbogen gesacht. Auch geschieht das noch an einigen Orten in Italien.

(Ueber die Maschinen, durch welche die rohe Baumwolle von ihrem Saamen befreyet wird. In den Jahrbüchern des k. k. polytechnischen Instituts zu Wien. 1825. 7. B. S. 293 u. c.)

Verwertung der Baumwolle durch Maschinen.

4. Die Vorreiß- Krag- oder Fletmaschine.

6. 182.

Die Bearbeitung der Baumwolle, mittelst der Hand-
kreiße, findet nur noch bey einzelnen Handwerkern statt.
Größere Fabriken-Anstalten verrichten solches mittelst den
Krah- oder Spinnmaschinen.

- a) Die Krag- oder Glietmaschine zerfällt in zwei Abtheilungen: 1) die Krag-, Worreiß-, oder Glietmaschine; 2) die Streich- oder Rodenmaschine.
- b) Unter Karbätsche oder Krempel versteht man eine Art Häute, welche aus hakenförmigen Dräthen gebildet ist. Zwei Haken sind unten miteinander verbunden und werden durch Räder eines biegsamen Stücks Leder gesteckt. Die Haken von feinem Drath sind da, wo sie heraustreten, unter einem stumpfen Winkel gekrümmt.
- c) Die Krag-, Worreiß-, oder Glietmaschine besteht aus Walzen von Holz, die mit den Karbätschblättern belegt sind. Es gehören dahin: 1) die Haupttrommel; 2) die Krämmer, oder Abnehmewalze; 3) die Haubentrommel; 4) das mit der vorher abgewogenen Baumwolle bedeckte Vorlegezeug, oder Tuch ohne Ende, welches sich über eine Walze bewegt und die Baumwolle zwischen die Aufgebewalzen schiebt, welche selbige an die Haupttrommel abgeben. Diese drehet sich bey der Bewegung schnell herum und führt die Baumwolle aufwärts zwischen sich und die Krempelblätter her Haube, die der Krümung der Haupttrommel möglichst genau angepaßt sind. Von da geht die gekragte Baumwolle auf die Gliet- (Wließ-, oder Wattentrommel), auf welche sie durch ein Abnehmecblatt (Abnehmecfamm) geleitet wird.
- d) Wird die Maschine in Bewegung gesetzt: so bedeckt sich die Haupttrommel bald mit Baumwolle, welche sie an den Abnehmecylinder abgibt, der sich weit langsamer drehet, und die Haupttrommel beynahe berührt.
- e) Diese Maschine wirkt also dergestalt, daß sie die Baumwolle auf der Haupttrommel, den Hauptkrem-

poln und dem Abnehme-Cylinder gleichmäßig vertheilt. Das Abnehmblatt streicht die Welle abwärts von dem Abnehmercylinder ab, dessen Faden sich dann an der Haupttrommel wieder mit neuer Baumwolle bekleiden. Das Abnehmblatt giebt nun die vergiftene Baumwolle in einer ununterbrochenen Schicht (als Fliet, Bliet, Ficht oder Watte) an die Fliettrommel ab, deren Breite gewöhnlich 18 Zoll beträgt.

- f) Haben die Haubenkarbättschen sich mit Baumwolle angefüllt, so wird die Haube abgenommen und die Baumwolle mittelst einer Handkrempe! ausgestrichen.
- g) Die Vorzeißmaschine ist gewöhnlich mit Karbättschen besetzt, bey denen 225 Doppelhaken oder 450 Spitzen auf den Quadrat Zoll gehen. Die Streich- oder Lockenmaschine besitzt hingegen 275 Haken oder 550 Spitzen auf den Quadrat Zoll.
- h) Die Haubenkarbättschen sind in der Regel um $\frac{1}{2}$ grö- ßer, und die des Abnehmercylinders um $\frac{1}{2}$ feiner, als die der Haupttrommel.
- i) In manchen Anstalten hat man an dem Hintertheil der Maschine, wohin die Baumwolle zuerst kommt, grö- ßere Haubenkarbättschen angebracht, um daselbst das Werk, bey dem ersten Walzenlauf, von dem größten Nuth zu befreien.
- k) Die Maschine wird durch einen Stemen getrieben, der von einer Trommel aus über eine feste und eine bewegliche Rolle geschlagen werden kann, die beyde auf der Welle der Haupttrommel sitzen. Die Bewegung selbst kann durch Menschen, Thier, Wasser- oder Feuerkraft ge- sehen.

2. Die Streich- oder Lockenmaschine.

§. 183.

Die Streich- oder Lockenmaschine, die gewöhnlich gleich hinter der Vorzeißmaschine placirt ist, ist in ihrer Konstruktion der ersten sehr ähnlich.

- a) **Wollentziehmaschine** (s. aber oben, daß sie keine Fliedtrommel besitzt, sondern die Baumwolle wird, von dem Knocheneblatt aus, durch ein Trichterförmiges Rundstück gezogen, welches durch zwei Walzen geschieht, und von da in eine Kanne (einen Cylinder von Blech) geführt.
- b) Die Baumwolle, welche jetzt in der Gestalt einer langen Locke (eines wurfförmigen Bandes) sich in der Kanne befindet, wird nun auf die Ziehmaschine gebracht.

3. Die Ziehmaschine.

§. 184.

Zur Bearbeitung auf der Ziehmaschine werden 3 bis 4 Locken, wie sie von den Streichmaschinen kommen, in hohe Cylinder von Blech oder Zinn (Kannen) gebracht, und zwischen dazu bestimmten Preßwalzen durchgezogen; wodurch sie zur vierfachen Länge von jeder einzelnen der vorigen Locken, ausgezogen oder so dünne werden, wie jede einzelne Locke war.

- a) Die Ziehmaschine besteht aus 4 Walzen, 2 vordern und 2 hintern, die sich über einander bewegen. Die Pressung der obern auf die untern, wird durch ein Gewicht bewirkt; sie wirken also wie Pressen.
- b) Werden nun vier Locken zusammengelegt, und durch die vordern Preßwalzen getrieben: so wird bey einer, im richtigen Verhältniß schnellern, Umbrehung des zweyten Walzenpaares, das Band zwischen den beyden Walzenpaaren zur vierfachen Länge ausgezogen; es wird so dünn als jede einzelne Locke früher war.
- c) Durch besondere Maschinen werden die Fasern der Baumwolle mehr parallel gerichtet; ein Verfahren, das späterhin nochmals wiederholt wird, indem man die Bänder zusammenlegt, und durch eine ähnliche Maschine gehen läßt.
- d) Nach diesem Zusammen schlagen und nochmaligen Strecken, wird das Band noch durch zwey Cylinder, mittelst

ihnen, und so gegeben, von wo es folgen zu eine andere Ranne herabfällt.

- e) Ist nun die Baumwolle auf solche Art so oft zusammen geschlagen und gestreckt, als der Spinnmeister, nach ihrer Qualität und der Art des daraus zu spinnenden Garns es für erforderlich hält: dann muß sie verarbeitet, und auf die Vorspinnmaschine gebracht werden.

Das Spinnen der Baumwolle zu Garn.

(Handgespinnst.)

§. 185.

Das allerfeinste Garn aus Baumwolle, wird gegenwärtig nicht mehr mit dem Spinnrade, sondern mittelst den Spinnmaschinen gesponnen, die sich in allen Baumwollenzug-Manufakturen von ganz Europa verbreitet haben, und in neuern Zeiten sehr verbessert, in England aber ohnfehlend zur höchsten Vollkommenheit gebracht worden sind.

- a) Im Orient wird noch jetzt die Baumwolle (auch die Thierwolle), allein mit der Hand gesponnen, und doch bereitet man ein so feines Gespinnst, daß das Nachkleid einer ägyptischen Dame von mittlern Stande so hoch zu stehen kommen soll, als drey Prachtkleider einer Europäischen.

Anmerkung. Eine Demoselle Ives spann aus einem Pfunde gekämmter Baumwolle einen 168,000 Yards langen Faden. Durch diesen wunderbaren Erfolg aufgemuntert, gelang es ihr, aus einem andern Pfunde Baumwolle einen Faden von 203,000 Yards Länge zu spinnen, die, verarbeitet, ein 28½ Yards langes, und 1 Yard breites Gewebe lieferte. Auf solche Weise würden 25½ Pfund Baumwolle einen Faden geben, der um den Äquator reichen würde, und 3 Carrat Randes (um 3, 784 Pfund) würden von der Erde bis zum Monde hinreichen, um

bede mit einander, zu verbinden; wenn nämlich ihre Entfernung und ihr Umfang auf 272,000 Stellen gesetzt wird.

(Allgemeine Handlungszeitung. 114. Stck. September. 1822. S. 472 u.)

Dritte Abtheilung.

Die Maschinen-Spinnerey für Baumwolle.

(Spinnmaschinen.)

§. 186.

Die Spinnmaschinen, welche früher für die Baumwolle als für die Wolle in Anwendung gesetzt wurden, sind eine Erfindung der Engländer (§. 92. Anmerk.), und wurden im Jahr 1771 durch Richard Arkwright wesentlich verbessert; fanden aber erst weit später Eingang auf dem Festlande. Jetzt sind sie allgemein und bieten den Vorzug dar, daß mittelst ihnen nicht nur ein weit feineres und gleichförmigeres Garn gesponnen werden kann, sondern daß auch ein einziger Mensch hinreichend ist, 80 ja 160 und mehrere Spindeln zu bedienen, wodurch der Preis des Gespinnstes natürlich viel wohlfeiler geworden ist.

- a) Als Richard Arkwright im Jahre 1775 die Spinnmaschinen in England einföhrte, erhielt er zur Anfertigung derselben ein Patent auf 12 Jahre. Er ließ sich in Nottingham nieder, woselbst er die erste durch Wasser betriebene Spinnmaschine errichtete. Als im Jahr 1788 das Patent abgelaufen war, vermehrten sich auch die Spinnmaschinen außerordentlich, und man fing bald an, sie durch Dampfmaschinen in Betrieb zu setzen. Wie haben späterhin manche sehr wichtige Verbesserungen und Verbesserungen erhalten.

In den Maschinenspinnereien für Baumwolle, bedarf man verschiedener dazu bestimmter Apparate. Dahin gehören: 1) die Vorspinnmaschine; 2) die Streckspuhlmachine; 3) die Mulspuhlmachine; 4) die Jennymachine.

- a) Die Vorspinnmaschine (auch Mannesspinnmaschine genannt), so wie sie bei der Wulgarnspinnerei häufig angewendet wird, besteht aus 2 Walzen A B (Fig. 2.), die sich langsamer über einander bewegen, als zwei andere C D. A und C werden auf B und D durch das herabhängende Gewicht e gepresst. l und m sind Kannen, von denen l verschlossen, m aber offen dargestellt ist. Die Kanne m öffnet sich mittelst einem Charnier, nachdem der Ring g abgenommen wird. Beide Kannen können sich auf ihren Spindeln h h drehen und werden durch die Rädchen i i in senkrechter Lage gehalten. In ihren obern Enden finden sich trichterförmige Mundstücke k k. Werden nun zwei Baumwollenzügel, so wie sie von der Fickmaschine (S. 184.) gebracht werden, zwischen den Walzen A B und C D durchgezogen, so findet ein nochmaliges Zusammenschlagen und Strecken derselben statt. Die Walzen C D bringen das auf solche Weise gebildete Band in das Mundstück k, und die Kanne glebt, durch die schnelle Umdrehung um ihre Ase, dem Bande schon einen schwachen Grad von Drah. Ist die Kanne damit gefüllt, dann werden die Räder gehemmet, und die Bewegung hört auf. Die Kannen enthalten jetzt das Vorgesponnt, welches nun fertig ist, um auf die Spuhlmachine (die Streckspuhlmachine) gebracht zu werden.

Anmerk. Wegen diese Art von Vorspinnen ist einzuwenden: daß man dabei das Vorgesponnt zum Aufwickeln auf die Spuhlen aus der Kanne nehmen muß, wobei jedoch, weil die Fasern noch wenig Zusammenhang haben, leicht Bruchbildung erleidet. Ferner erhält dabei das Vorgesponnt seinen Drah lediglich durch die Umdrehung der Kanne, in der es sich befindet, und die Windungen

werden daher nicht gleichförmig über das ganze Band vertheilt. Dem ersten Uebel suchte man dadurch abzuhelfen, daß man die Kanne in Spuren setzte und das Vorgespinnt durch das Mundstück, durch welches solches hindurchgegangen war, wieder heranzog. Den zweiten Fehler suchte Arafort durch abzuhelfen, daß er über der Vorgespinnkanne ein Paar Walzen anbrachte, welche die Fäden ergrieffen und sie so schnell in die Kanne abliefern, wie sie aus den Streckwalzen hervorging. Bei alle dem besteht die Maschine noch viel Unadequatlichkeiten bey, und ist daher ganz aufgegeben worden.

b) Jetzt wird hingegen die Vorgespinnmachine mit Flügeln allgemein in Gebrauch gesetzt. Sie sieht sich (Fig. 3.) abgebildet. Die Streckwalzen sind den früher (a) beschriebenen ähnlich. Man stelle sich vor, daß das bereits zusammengeschlagene und von neuem gestreckte Band, von den Walzen A A herkommt, und durch ein Dohr bei C über den obern Theil der Spindel hinweg und durch einen der Flügel B B hinabgeht, welcher zu dem Ende röhrenförmig ist. Durch die Umbrehung der Spindel D D, welche durch einen um die Wirtel I I gehenden Riemen bewirkt wird, drehen sich auch die Flügel schnell herum, und winden den Faden, indem sie ihn auf die Spuhlen E E abgeben, welche durch Erheben und Niederdrücken der Leiste G G, auf der sie ruhen, auf und nieder bewegt werden. Auf solche Weise wird das Vorgespinnt ein wenig gedreht und auf eine Spuhle gewunden, die sodann gleich auf die Streckspuhlmachine gebracht werden kann.

c) Die Streckspuhlmachine, welche mit der Mulmaschine viel Aehnlichkeit hat, ist (Fig. 4.) bloß von der Seite dargestellt. A ist der Ort, wo die von der Vorgespinnmachine gebrachte Spuhle (hier ist es eine Spindel) zu setzen kommen würde. C C C sind drey Walzenpaare, welche, damit das Gespinnt weiter gestreckt werde, sich mit großer Schnelligkeit umbrehen. Ist das Vorgespinnt auf solche Weise gestreckt, so wird es auf die Spindel B gewunden, die von polirtem Stahl angefertigt ist und sich in eine nach oben zu verjüngende kumpfe Spitze endigt. Die Spindel erhält ihre Bewegung durch den Wir-

tel' D, mittelst eines um eine Krommel gewundenen Bandes, die sich in dem Kasten E E E befindet. Auf dieser Krommel befinden sich mehrere dergleichen Mäander oder Walzen, die nach den verschiedenen Wirten zu gehen. Wenn die Bewegung anfängt, so wird der Wagen E E E in die durch die punktirten Linien angegebene Stellung zurückgezogen, und bringt auf solche Weise die Spindeln in die Lage B, während sich diese schnell um ihre Axen drehen und dem Vorgespiinnst mehr Drath geben, welches bereits durch die Walzen oder Pressen C C C feiner ausgezogen ist. Der Wagen wird ungefähr vier Schritte weit ausgefahren, und wenn die Spindeln dem Garne den gehörigen Grad von Drath gegeben haben, wird es wieder an seinen vorigen Ort zurück geschoben; während der Spinner, indem er die Stange H um ihre Gewinde bewegt, das Garn, mittelst eines Stückes Drath K niederbrückt und auf solche Weise dasselbe auf die Spindeln windet, so daß es auf selbigen zwey Regal bildet, von denen der Eine spitziger ist als der Andere und deren Grundflächen, wie man bey A und bey B sieht, gegen einander gekehrt sind. Von hier kommt nun das Garn auf die Mulschuhmaschinen.

- d) Die Mulschuhmaschine oder Mulmaschine. Diese ist der Streckschuhmaschine, in Ansehung der Form und der Wirkung ihrer einzelnen Theile, sehr ähnlich; sie ist aber viel leichter gebaut, so wie auch die Spindeln derselben kleiner sind, und näher an einander stehen; so daß zuweilen 300 Spindeln auf einer Mulmaschine in Thätigkeit sind. Das Mulsarn (Mul twist) unterscheidet sich vom vorigen in so fern: daß zu den übrigen Behandlungen des Garns noch das Strecken und Ausziehen desselben kommt. Denn wenn der Wagen E E E bis auf eine gewisse Strecke, gewöhnlich 2 bis 3 Fuß, zurückgezogen ist, so hört die Bewegung der Walzen C C C auf; und da der Wagen noch weiter zurück gefahren wird, so zieht er das Garn in die Länge. Bey diesem Verfahren bewegen sich die Spindeln auf den Wagen E E E, des Seitenspannswagens, viel schneller. Das Ausziehen wird verrichtet, um diejenigen Theile des Garns, welche zu dick sind und nicht genug Drath besitzen, dünner zu machen, damit das Garn durchgängig gleich.

stellig war. Das der Spinnern der Wolle mit Garn angefüllt, dann werden sie von den beweglichen Spinnern abgenommen, und auf die feststehenden stütz andern Maschinen gesetzt (wie bei A), auf denen sie abermals ausgezogen werden, bis der Draht, röhrichtig der Feinheit, nichts mehr zu wünschen übrig läßt. Die beyn Strecken und Drehen zutreffenden Fäden werden durch Räder wieder zusammen gefügt. Die Trommeln, durch welche der Maschinenwagen in Bewegung gesetzt wird, werden von dem umgehenden Werke der Räder aus durch Räder getrieben. Das Aus- und Einfahren des Wagens, wird aber durch ein vom Arbeiter gedrehtes Rad bewirkt. Ein einziger Arbeiter kann alle diese Arbeiten verrichten.

- a) Die Jennymaschine. Das Jennyspinnen, welches älter aber auch unvollkommener als das Mulspinnen ist, wird nur dann angewendet, wo grobes Gupplins fabricirt wird. Bey dieser Arbeit wird die Baumwolle vorher mit einer Lösung von Seife in Wasser aufgelocht, die Flüssigkeit ausgepresst, die Baumwolle getrocknet, dann gekrempeelt. Die ganz ähnliche Krempelmaschine weicht von der zum Mul- und Waterspinnen (S. 187, d.) darin ab, daß diese eine Vorreiß- und eine Streichmaschine besitzt. Bey der Penny-Maschine (die daher auch Doppelmaschine genannt wird), befindet sich der Theil, welcher sonst die Vorreißmaschine vertritt, mit dem Zweyten, der sonstigen Streichmaschine, in einem und demselben Gerüste; die Rämmwalze nimmt die Baumwolle von der ersten Haupttrommel ab, und giebt sie an die Zweyte, von welcher sie durch das zweyte Rämmen abgestochen wird. Dieser zweyte Ramm ist nicht mit Krempelbändern umgeben, sondern, gleich der Haupttrommel, mit Krempelblättern besetzt; hat aber, bey einer geringen Größe, von diesen gewöhnlich nur 12. Das Rämmblatt kämmt daher von dieser Walze kein zusammenhängendes Bließ, sondern nur einzelne Focken ab, deren jede immer von einem Krempelblatt abgenommen wird. So wie die verschiedenen Focken gekämmt worden, fallen sie in den concaven Theil eines glatten Bogens oder Krapps, der dem dritten Theil eines Würfels umfaßt. In diesem

Bo-

Wasser treibt die eine Walze und eine andere Walze, deren barten-
artige Tannalen und in derselben Richtung um, daß ihre
untere Theil, der sich im Trappe befindet, sich von der Ma-
chine entfernt. Diese Walze ist in paralleler Richtung mit
der Tre. gerollt. Die Ranten der zwischen den Reifen
vorgehenden Schienen sind abgerundet, so daß die verschie-
denen Reifen, welche von den Rämmen abgerollt werden,
von den Reifen ergriffen, und auf der concaven Fläche des
Trappe fortgerollt werden, so wie jede einzelne in einem wurstför-
migen Bogen etwa einen halben Zoll Durchmesser und der Breite
der Trempelmaschine (welche gewöhnlich 24 bis 30 Zoll be-
trägt), vermindert wird. Die Baumwolle ist schon ver-
hältnißmäßig eben so weit vorgeföhrt, als wenn sie beim
Mul- und Waterspinnen in ein wurstförmiges Band
ausgezogen ist. Daß aber beim Tannospinnen die Be-
handlung weniger vollkommen gewesen ist, läßt sich leicht dar-
aus beurtheilen, daß die Fasern der Faden eine Quersage, in
Bemg auf die longitudinale Richtung des gesponnenen Fadens,
erhalten; daher das Garn nicht so fein werden kann. Auch
wird bey diesem Verfahren das Zusammen-schlagen (das
Dunkeln) unterlassen, welches bey dem andern Verfahren,
mit den von der Glietwalze abgenommenen Fäden
statt findet. Sind die Faden von der Fadenwalze abgefa-
len, so werden sie durch Rinder hervorgezogen und auf das
Vorlegetuch einer Maschine gelegt, welche die Tann-
spinnmaschine genannt wird.

- f) Die Tann- oder Spinnmaschine ist, in Rücksicht der Kon-
struktion und der Wirkung, der Mul- oder Spinnma-
chine (S. 187. d.) sehr ähnlich, so wie das Vorlegetuch
eben so eingerichtet ist, wie bey der Schwing- und Schlag-
maschine (S. 181. Fig. 1.). Das Vorlegetuch oder Auf-
gebetuch bildet eine schiefe Ebene, und die Faden werden
so darauf gelegt, daß sie sich, während der Drehung des Tuchs,
der Länge nach bewegen und über die oberste Walze zwi-
schen zwei Risten (oder Rollen) eingeführt werden, wel-
che dieselben abwechselnd fassen und wieder loslassen.
Darauf werden sie an umlaufenden Spindeln befestigt,
welche, wie bey der Streck- und Mulmaschine (S. 186. c
u. d.) bald zurückgezogen, bald vorgezogen werden, und

auf solche Weise die Fäden ausziehen und drehen oder spinnen. Wenn die Spuhlen und Spindeln jenes Geschäft verrichten, hält das Vorlegetuch an; der Kloben faßt die Locke und hält sie, bis sie gehörig ausgesponnen und gedreht ist, worauf er sie wieder los- und ein neues Stück von der Locke hindurch läßt. Auf solche Weise erhält das Vorgespinnt einen gewissen Grad von Drath, und wird auf der Spinbel (wie beim Mulsinnen) in Gestalt eines doppelten Kegels aufgewickelt; worauf solches nach der eigentlichen Jenny-Maschine gebracht wird. Diese bearbeitet es fast eben so, wie die Jenny-Vorspinnmaschine. Nun werden die Spindeln mit dem Vorgespinnt auf einen beweglichen Wagen gesetzt, an dem sich ein Kloben befindet, der das Vorgespinnt anhält, während ein Theil desselben zu Garn ausgesponnen wird. Aus dem Ganzen ergibt sich, daß beim Jennyspinnen das vorläufige Ziehen und Zusammenschlagen, durch welches die Fasern einen parallelen Strich mit dem Garn erhalten, nicht vorkommt. Dagegen erhält das Garn, wegen der Querslage seiner Fasern, ein haufsiges Wesen, weshalb sich solches zum Weben schwerer Zeuge besser eignet und auch zu diesem Zweck vorzüglich angewendet wird.

- g) Die Waterspinnmaschine. Das Waterspinnen ist von dem Muls- und Jennyspinnen unterschieden, wenn gleich die Krempel- und Ziehmaschinen, von denen beim Mulsinnen gebräuchlich, nicht verschieden sind. Ist die Baumwolle diese passirt, dann wird sie auf das Spinnzeug gebracht, das von der Muls- und Spinnmaschine verschieden ist, und der Vorspinnmaschine mit Flügelspuhlen (Fig. 3.) näher steht. Fig. 5. A zeigt eine von der Vorspinnmaschine gebrachte Bobine. B, C und E sind Leitrohren, durch welche das Garn streicht; G, G, G sind drei Pressen oder Walzenpaare, welche das Vorgespinnt strecken. H ist eine dauerhaft gearbeitete Flügelspuhle, an deren einen Flügel sich ein den Korkzieher ähnlicher Theil befindet, in welchen das Garn eingelegt wird. Durch die drehende Bewegung der Flügel erhält das Garn seinen Drath, während solches zugleich auf die

Spuhle gewunden wird, die durch das bewegliche Spurholz II auf ihrer Spindel auf und nieder gezogen werden kann, damit sie durchgehends gleich stark bewickelt wird. Der Reule C bewegt sich nach der Richtung der Aren der Walzen G G langsam hin und her, so daß das Vorgespinnt an verschiedenen Stellen aufgegeben wird und die Walzen sich gleichförmig abnutzen. Bey diesem Water-spinnen findet kein letztes Ausziehen des Garns statt. Die Tisch- und Boxspinnmaschinen werden durch Kegelsäder getrieben, welche den Walzen, auf deren Wellen sich Stirnräder befinden, die Bewegung mittheilen. Die eine Walze eines Paares nimmt, durch Räderwerk, immer die Zweyte mit herum. Die Spindeln werden durch Bänder ohne Ende gedreht, die um den Wirtel und die Trommel K geschlagen sind.

Anmerkung. Diese Art von Waterspinnmaschinen werden in England Throstles (Drosseln) genannt. Sie unterscheiden sich von den eigentlichen Waterspinnmaschinen dadurch, daß die Trommel K die ganze Maschine durchsetzt und alle Spindeln zugleich drehet; während bey jenen die Spindeln durch eine stehende Scheibe bewegt werden, welche nur die sechs Spindeln eines Faches drehet; welches aus dem Grunde vorthellhaft ist, weil man dann immer sechs Spindeln anhalten kann, ohne die übrigen zu hemmen. Jede der verschiedenen Garnsorten hat ihre besondere Bestimmung. Das Mul- und Jannygarn (Mul twist) wird von der Spinnmaschine in Gestalt eines doppelten Regels auf eine Spindel; das Watergarn (Water twist) wird auf eine Spuhle oder Bobine abgenommen.

§. 188.

Die Baumwollen-Spinnmaschinen haben in der neuen Zeit verschiedene und wichtige Verbesserungen erhalten. Treffliche Nachrichten darüber hat Herr G. O. F. R. Beuth mitgetheilt, die Er während seines Aufenthaltes in England gesehen hat. Es gehören dahin: 1) die Spindle und Flyer-Rowing frame; 2) die Jac frame; 3) die Spinnma-

schine für Watertwist (the Trosle); 4) die Verbesserungen der Mulmaschinen.

- a) Die Spindle und Flyer-Rowing frame, ist an die Stelle des sogenannten Rannenganges von Arkwright (Rowing frame) getreten. Durch Flügelspindeln, wie in der Flachsspinnerey, wird hier der Zweck auf eine einfache Weise erzielt, und um ein gleichförmiges Zusammenbrechen des Bandes zu bewirken, wird dadurch die Anwendung des Spuhlrades für das Handgespinnst erspart. Bey der ältern Vorrichtung, bestand die Schwierigkeit in dem zunehmenden Gewicht und des Durchmessers des Gespinnstes auf der Spuhle, welche verhinderten, daß letztere das Band, welches ihr die Leitungswalze in gleicher Geschwindigkeit zuführte, gleichförmig abnahm. Solches wird jetzt auf einem raschern Wege dadurch erreicht, daß die Geschwindigkeit der Umdrehung der Spuhle in demselben Verhältniß zunimmt, als der Durchmesser des Garns auf derselben größer wird.
- b) Die Jac frame, welche der Vorigen ziemlich gleich ist, aber kürzere Spuhlen besitzt, zieht das Vorgespinnst von den Spuhlen (Slubbing frame) feiner aus auf die sechs- zölligen Spuhlen, von denen es zur Water, oder zur Mulverspinnerey dient. Auch diese Maschine ist wesentlich verbessert und vereinfacht.
- c) Die Spinnmaschine für Watertwist (the Trosle) ist bergestalt verbessert worden, daß sie in einem gleichen Raume eine größere Anzahl von Spindeln enthält, weniger Kosten aufwand erfordert, und durch die Vereinfachung der bewegenden Vorrichtung es leichter ist, eine größere Geschwindigkeit anzuwenden, und mit ihr einen größern Ertrag zu erhalten.
- d) Die verbesserte Mulmaschine gründet sich auf die bereits 1792 durch D. Kellys gemachte Erfindung. Nach deren erster Einrichtung geschahen alle Operationen, namentlich das Ausziehen und das Zurückschieben des Wagens, durch Elementkraft, so daß Kinder die Arbeit verrichten sollten. Jetzt stellt man einen Mann bey der Maschine an, der zwey gegeneinander überstehende Maschinen beschickt, und

den Wagen durch eine Maschine zurück schiebt, während der Wagen der andern vorwärts geht.

(Glasgow. Von dem Herrn G. D. F. R. Reuth. In den Verhandlungen des Vereins zur Verbesserung des Gewerbfleißes in Preußen. 3. Jahrgang. 1824. S. 185 bis 194. F. Weber's Beiträge zur Gewerbs- und Handelskunde. 1. B. 1825. S. 263 u. G. Bernoulli's, rationelle oder theoretisch-praktische Darstellung der gesammten mechanischen Baumwollenspinnerey u. Mit 14 Steindrucktafeln; in Quersolss. Basel 1824. Nouveau Système complet de filature de coton usité en Angleterre et importé en France, par la Compagnie établie à Ourscamp près Compiègne. Publié par Mr. Le Blanc précédé d'un texte descriptif par Morlard jeune. Paris 1828. 4.)

§. 189.

Das Garn welches auf Spinnmaschinen gesponnen wird, zeichnet sich vor jedem andern durch Feinheit, Glätte und Gleichheit der Fäden aus; und so haben dann auch die daraus gewebten Zeuge einen Vorzug vor andern.

- a) In England hat man es mittelst den Spinnmaschinen dahin gebracht, die ostindische Baumwolle so zart zu spinnen, daß ein Pfund Garn 100 englische Meilen lang ist. Ein Pfund von diesem Garn kostet 5 Guineen.
- b) In der Manufaktur von Delaitre und Noel zu Reims, in Frankreich, spann man vor mehreren Jahren aus einem Pfund Baumwolle einen Faden von 24 französischen Meilen (Lieues) lang, jede zu 2250 geographischen Schritten gerechnet.
- c) Barneville zu Paris spann mit seiner Maschine aus einem Pfund Baumwolle ein so feines Garn, daß daraus ein sechzehn pariser Stab langes Stück Zeug gewebt werden konnte, welches nicht mehr als 40 pariser Unzen (ohnegefahr 87 deutsche Lothe) wog.
- d) In Java spinnnt man ein so feines Garn, daß ein Stück daraus gewebtes Kesseltuch von 25 Ellen und darüber, in eine gewöhnliche Tabackspife gepackt werden kann.

§. 190.

Nach der unterschiedenen Länge, Feinheit und Festigkeit der Baumwolle, so wie nach der verschiedenen Beschaffenheit des daraus gesponnenen Garns, wird auch zu den mannigfaltigen Zeugen, die aus Baumwolle gewebt werden sollen, ein Unterschied beobachtet.

- a) Zu Moussellinen wendet man am häufigsten die Baumwolle von Cayenne an. Auch wird zur Kette und zum Einschuß nur Wulgarn angewendet
- b) Zu baumwollenen Sammet bedient man sich der Rachenwolle.
- c) Zu Manchester, zu Jeannets, zu Ratus und andern feinen und dichten Zeugen, wird zur Kette Water-twist verwendet.
- d) Zu den chinesischen Rankens, wird die rothe oder gelbe Stamische und Bengallsche Baumwolle gebraucht.
- e) Ueberhaupt muß sich die Beschaffenheit des Garns nach der Beschaffenheit der Zeuge richten, die daraus gewebt werden sollen.

Das Doubliren, Zwirnen und Schlichten des Garns.

Das Doubliren und Zwirnen.

§. 191.

Das zu Kettgarn bestimmte Gespinnst (für dichte Gewebe gewöhnlich Watertwist), wird entweder in dem Zustande verarbeitet, wie solches gewonnen worden ist, oder auch, nach der besondern Beschaffenheit des Gewebes, vorher erst doublirt, und gezwirnt,

- a) Simson zu Liverton hat eine Maschine angegeben, wodurch das Doubliren und das Zwirnen zugleich verrichtet wird. Deshalb ist sie mit 2 Reihen Spuhlen versehen, die auf schräg

gen Spindeln stehen und die einfachen Fäden tragen, von wo solche vereinigt auf die aufrecht stehenden mit Glas gelin versehenen Spulen laufen. Das Ganze wird durch eine Trommel in Bewegung gesetzt, und so wie die Spindeln umlaufen, folgt das Donbliren und das Zwirnen. Andere Einrichtungen zu demselben Zwecke sind von Thom. Beach in London, und John Bradbury zu Manchester, angegeben worden.

(Simson, im London Journal of arts and Sciences. No. 55. 1825. pag. 414. H. Weber's Beiträge zur Gewerbe- und Handelskunde. 2. Theil. 1826. S. 213 u. Beach, im London Journal etc. May 1825. S. 304 u. und Dingler's polytechn. Journal. 17. B. 1825. S. 422. Taf. IX. Fig. 25. John Bradbury, im London Journal etc. Juni 1825. pag. 352. und H. Weber's Beiträge u. 2. Theil. S. 206 u.)

Das Schlichten und Trocknen.

§. 192.

So vorbereitet wird das Garn nun, mittelst dem Scheerrahmen (oder auch der Scherrmühle), zur Kette geschoren, hierauf geschlichtet, dann getrocknet, und endlich auf den Garnbaum des Webestuhls aufgefämmt.

a) Das Schlichten des baumwollenen Gespinnstes geschieht nicht mittelst Seim, wie bey der Wolle, sondern mittelst einem aus Mehl und Wasser gekochtem dünnen Brei. Am vortheilhaftesten qualificirt sich dazu das Mehl vom Canariensaamen. Eine besondere Maschine zum Schlichten und Trocknen der Baumwollenkette, hat John Bell's in Manchester beschrieben.

b) um die Schlichte auf dem Webestuhl feucht zu erhalten, setzt Dahnse zu Rouen der Schlichte 5 Procent salzsauren Kalk (Chlorcalcium) zu.

(Bell's Maschine zum Schlichten und Trocknen der Baumwollen- und Leinen-Kette, s. London Jour-

ral etc. 1824. No. 52. pag. 241. Dingler's polytechn. Journal etc. 17. B. 1325. S. 420. Tab. I. Fig. 16. Dussac in H. Weber's Beiträgen zur Gewerbe- und Handelskunde. 1. Th. 1825. S. 308 etc. J. Nicholson's pract. Mechanic. 1826. S. 425. Fig. 449.

Vierte Abtheilung.

Das Weben der baumwollenen Zeuge.

(Der Baumwollen-Webestuhl.)

§. 193.

Der gemeine Webestuhl, der zur Baumwollensweberey gebraucht wird ist, seiner Construction nach, von dem Tuchmacherstuhl nur wenig verschieden; hat aber noch mehr Aehnlichkeit mit dem Leinweberstuhl. Der Garnbaum liegt etwas höher als der Brustbaum, dergestalt, daß die Kette, nach dem Brustbaume zu, etwas geneigt ist. Zu den verschiedenen Arten der Baumwollengewebe, werden aber auch verschiedene Einrichtungen am Webestuhl erfordert, die mannigfaltigen Abänderungen unterworfen seyn können; wie solches bey den einzelnen Geweben näher erörtert werden soll.

- a) Zur Prüfung der Feinheit der baumwollenen Gewebe, bedient man sich in England eines eigenen Microscops, welches das Weberglas genannt wird.
- b) Eine Wage zur Bestimmung der Feinheit des baumwollenen Garns, hat ein Engländer, Namens Lubbock, angegeben.

Baumwollen-Webe-Maschinen.

(Power Loom. Dandy Loms.)

§. 194.

Die ersten Maschinen-Webestühle (Power Loms)

für Baumwolle, wurden durch Horrocks und Moors-
Land bey Manchester aufgestellt. Späterhin haben sich
solche allgemeiner verbreitet und mancherley Verbesserungen
erhalten. Mittelt ein solches Power-Loom oder Ma-
schinenstuhl webt (nach Beuth) ein funfzehnjähriges
Mädchen, welches zwey Stühle beschicken kann, auf jedem
18 Yards täglich, oder 100 Yards wöchentlich (der
Yard zu $\frac{1}{50}$ Berliner Elle gerechnet). Aber ein solches
Mädchen kann es auch, mittelst 2 Stühlen, auf 400 Yards
in der Woche bringen. Die Bewegung der Maschine ge-
schiehet durch Thierkraft, Wasserkraft, Feuerkraft &c.

- a) Die ersten Power-Looms hier in Berlin wurden von
Abeking erbauet, zwar nur unvollkommen. Besser
und vollkommener, aber auch theurer, durch den Ma-
schinenbauer Ramens Foster aus England.
- b) Man hat die Power-Looms selbst zu Wollenzeug und
andern Geweben mit Erfolg angewendet.
- c) Bey dem Gebrauche des Power-Loom, kann die Kette
hinter einander geschoren, geschlichtet, gestreckt
und aufgebäumt werden, wozu die durch Ratcliffe und
Stoß verbesserte Schlichtmaschine (dressing machine)
gebraucht wird.

(Beuth, über die Maschinenweberey (Power-Looms).
In den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des
Gewerbsstiftes in Preußen. 3. Jahrgang. Berlin 1824.
S. 194 &c. H. Weber's Beiträge zur Gewerbs- und
Handelskunde. 1. Theil. 1825. S. 289 &c. Wartenberg,
Beschreibung einer Ketten-Scheermaschine. In den Verhand-
lungen des Vereins zur Beförd. d. Gewerbst. in Preußen.
7. Jahrgang. 1829. S. 258. Taf. XVIII. Derselben Be-
schreibung einer Schlichtmaschine. Ebendaselbst. S. 259.
Taf. XXIX. bis XXXI.)

Der Dandy-Loom.

§. 195.

Der Dandy-Loom, welcher, gleich dem Power-

Lom, für leichte baumwollene und wollene Gewebe in England benutzt wird, ist einfacher und wohlfeiler als jener, und stellt einen Handstuhl dar, der mittelst einer Kurbel in Bewegung gesetzt wird. Eine genaue Beschreibung des Dandy-Loms nebst Vergleichung seiner Wirkung, verdanken wir dem Herrn G. O. F. R. Beuth.

- a) Der Dandy-Lom soll den Power-Lom ersetzen, wohlfeiler seyn, weniger Raum einnehmen, sich leichter bearbeiten lassen, und gute und viele Arbeit liefern.
- b) Stühle welche jene Forderungen entsprechen sollen, müssen (wie bey den Power-Loms), mit Ketten bezogen seyn, die vorher geschlichtet worden sind.
- c) Der Raum, den das Schlichten der Kette auf dem Stuhl erfordert, wird dadurch erspart. Der Warrbaum kömmt daher näher an den Brustbaum. Die Kette erhält dadurch einen größern Schwung, und deren Regulativ eine gleichförmige Bewegung; und der Arbeiter verliert keine Zeit durch das Schlichten.
- d) Das Weben mittelst dem Dandy-Lom geschieht so schnell, daß in der Minute 110 Schläge gegeben werden können. Sehr viel kommt aber auch dabey auf die Geschicklichkeit des Webers an.

(Beuth, über Dandy-Loms. In den Verhandlungen des Vereins zur Beförd. des Gewerhöfl. in Preußen. 7. Jahrgang. Berlin 1829. S. 129 ac. Taf. XVIII. und XIX.)

Fünfte Abtheilung.

Verschiedene baumwollene Zeuge.

1. Einfache Gewebe.

§. 196.

Zu den einfachen baumwollenen Geweben gehören: 1) der Coton oder Catun; 2) der Cambray oder Cambril; 3) der Siz; 4) der Nanfin; 5) der Musfelin; 6) der Ginghamet; 7) der Mouffelin; 8) der Jambani.

- a) **Coton** ist ein alter arabischer Name, womit überhaupt alle indische Seimwand bezeichnet wird. Gleichbedeutend damit sind die Namen, Katur, oder Kattun und Calico. Ist der Katur nicht gestreift oder bedruckt: dann wird er Kattun-Seimwand (Toile de cotton) genannt. Der bemalte oder farbig bedruckte heißt Indienne. Er wird ganz aus baumwollenem Gespinste gewebt. Man unterscheidet den Einfachen und den Doppelten.
- b) Der **Gambay** oder **Gambrie**, ist eine feinere Sorte Kattun, welche gegenwärtig zu Hemden getragen wird. Vormalo wurde mit diesem Namen eine Gattung feiner Battist-Seimwand bezeichnet.
- c) Der **Sig**, auch **Sig**, **Chits** und **Chites** genannt, besteht in einer der feinsten Gattungen Kattun mit bunten Farben bemalt, oder bedruckt. Der Name Sig ist indischer Abstammung. Jeder schön gemalte ostindische Katur wird Sig genannt; ist er sehr fein bemalt, dann heißt er Persienne.
- d) Der **Kankin** wird wie Seimwand gewebt, und entweder aus dem Gespinste der natürlichen gelben Baumwolle angefertigt, oder doch schon im Garn gefärbt. Die ächten Kankins kommen aus Ostindien.
- e) Der **Mousselin**, ist ein baumwollenes Zeug mit glattem Boden, das wie glatter Kankin gewebt wird. Die Streifen des Mousselins, sind entweder geköpert oder gewässert. Man unterscheidet von den Mousselins theils ganz weiße, theils buntbrochirte, theils gedruckte, theils halbseidene. Sie gehören zu den leichten Sommertrachten.
- f) Der **Gingham** ist ein gestreifter oder geblämter Mousselin.
- g) Der **Mousselin**, auch **Messelluch** genannt, wird aus einem wenig gedrehten Faden, von dem gewöhnlich zur Kette und zum Einschlag Mullwisch genommen wird, gewebt; wodurch dessen Weichheit, so wie die Rauheit auf der Oberfläche entsteht. Der Name Mousselin stammt nicht von dem französischen Worte Mousser oder Moos her, sondern von der Landschaft Mossoli in Mesopotamien, wo

140 Zweiter Abschnitt. Von der Baumwolle n.

selbst eine Menge sehr garter Baumwollen-Gewebe verfertigt worden, die die Kraber mit dem Namen *Mousseline* bezeichneten. Wahrscheinlich ist jenes die bekannte Landschaft und Stadt *Masel* am *Tigris*. Von ihr haben die Italiäner den Namen *Mussoli*, und die Franzosen den Namen *Mousseline* entlehnt. Hierher gehört auch *Percale*.

- h) Der *Sambani* ist eine Art des feinsten *Mousselines*, mit goldenen oder silbernen Streifen, oder selbst mit Blumen durchwebt.

Anmerkung. Bormalo wurde, bei der *Mousseline*-fabrikation, das Bleichen der Gewebe (nur in England) in der Kette eingeführt, jetzt ist es allgemein geworden. Eben so wird das Färben des *Mousselines*, nicht mehr in Strähnen, sondern im Gewebe, (mittels Maschinen) mit großem Vortheil veranstaltet; doch verdient das Färben der Kette vor dem Scheeren derselben, mehr des Wagnis, Aufmerksamkeit.

(London Mechanics Magazine October 1825. pag. 376 etc.; auch *J. Weber's Beiträge zur Gewerbs- und Handelskunde*. 2. Th. 1826. S. 219 u.

2. Dichtere baumwollene Gewebe.

§. 197.

Zu den dichteren baumwollenen Geweben gehören:

- 1) der *Kanefas*; 2) der *Dimitie*; 3) der *Piqué*;
- 4) der *Bombasin*; 5) die *Bolfaß*; 6) die *Coutelines*;
- 7) der *Kitai*; 8) der *Madras*; 9) der *Wogg*;
- 10) die *Orientine*; 11) die *Lapissendis*; 12) die *Imperial*;
- 13) der *Diaper*; 14) die *Samans*.

a) Der *Kanefas* besteht in einem dicht gerippten baumwollenen Zeug. Bormalo wurde derselbe mit einer Kette von Leinen, oder auch von Baumwolle und Leinen, mit gewirntem baumwollenen Einschuß, gewebt; jetzt bestehen Kette und Einschuß aus Baumwolle.

b) *Dimitie* auch *Dimiten* und *Dimitten*, wurde vor-

malis eine Art Katun genannt, welcher auf der Insel Bigbana gewebt wird. Jetzt begreift man darunter ein gestripptes, gefärbtes, baumwollenes Zeug, das mit dem Kanefas einige Ähnlichkeit besitzt.

- e) Der Piqué, auch Marseille, so wie Quilling und Sans-peine genannt, ist eine Art doppelter Katun, den man im Jahre 1768 zuerst aus England erhielt. Er wird mit 2 Werften und durch Fällung eines dicken Einschußfadens gewebt. Man unterschreibt auch Seidenpiqué, wobei die Kette von Seide ist. Ein dem Piqué ähnliches Zeug soll, schon vor 1768, zu Chemnitz in Sachsen gemacht worden seyn.
- d) Der Bombasin auch Bafin genannt, welches so viel als Baß, (Baumbaß, Baumseide, Bumefig) bedeutet, ist ein gefärbtes dem Kanefas sehr ähnliches Zeug.
- e) Der Bolzas besteht in einem gestreiften baumwollenen Zeug, das sonst aus Bengalen kam.
- f) Die Goutelines bestehen in einem dichten baumwollenen Zeug, vormalis aus Bengalen und Gurate kommend.
- g) Kitai, auch Kitaisa, wird ein starkes baumwollenes Zeug genannt, das in Rußland von den gemeinen Leuten häufig getragen wird.
- h) Madras, wird eine Art brochirter Piqué genannt.
- i) Rogg nennt man ein aus England eingeführtes dem Piqué ähnliches baumwollenes Zeug.
- k) Orientine, nennt man eine andere Art eines baumwollenen Zeugs.
- l) Lapissendis, wurden vormalis alle baumwollenen Zeuge genannt, die aus Indien erhalten wurden.
- m) Imperials, nennt man baumwollene Gewebe mit Blumen, mit Zweigen und mit vergoldeten Kapseln.
- n) Diaper, nennt man ein gewürfeltes baumwollenes Zeug.
- o) Hamans, nennt man eine Art sehr feiner weißer, sehr dicht gewebter Katune, die der holländischen Zeinman an Schönheit ähnlich sind, und aus Ostindien, besonders aus Bengalen, zu uns gebracht werden.

(Dr. J. G. W. Voppe Geschichte der Technologie, seit der Wiederherstellung der Wissenschaften, bis an das Ende des achtzehnten Jahrhunderts. 1. Band. 1807. S. 311 bis 336.)

3. Gemischte baumwollene Zeuge.

§. 198.

Unter gemischten baumwollenen Zeugen werden diejenigen verstanden, wozu die Kette aus Leinen, der Einschlag hingegen aus Baumwollen-Garn genommen wird. Dahin gehören: 1) der Fustian; 2) der Halbfatun; 3) der Gingham; 4) der Parçent. Bey dem gegenwärtigen wohlfeilen Preise der Baumwolle werden sie ganz aus Baumwollengespinnst gearbeitet.

a) Mit dem Namen Fustian belegte man, gegen die Mitte des abgewichenen Jahrhunderts, verschiedene von England aus eingehende starke dem Parçent ähnliche Gewebe, mit leinenen Kette und baumwollenem Einschlag. Sie waren unter verschiedenen Namen bekannt, wie Pillows, Herringbone, Lusts, Hilsets und Jeannets auch englischer Parçent. Jetzt werden sie sämmtlich ganz aus Baumwolle verfertigt.

b) Der Halbfatun ist ein fatunartiges Gewebe, worin die Kette Leinen, der Einschlag aber Baumwolle ist.

c) Der Gingham, auch Gingham und Frangleinen genannt, hat einen Leinwand-Grund. Die Kette ist gewöhnlich Leinen, der Einschlag aber Baumwolle. Gegenwärtig wird die Kette, eben so auch der Einschlag, zum Theil aus gefärbtem Garn gemacht. Die feine ostindische Art dieses Zeugs hat gemeinlich achte Farben, die noch vom rohen Zustande der Baumwolle herrühren, welche man zugleich mit den Fäden einer besondern Baumrinde vermischen soll. Gegenwärtig wird der Gingham ganz aus Baumwollengarn gearbeitet; gefärbt, gewürfelt und von sehr verschiedenen Farben, wozu Kettgarn

aus Einschußgarn vorher gefärbt wurde. Die Kette wird aus verschieden gefärbtem Garn geschoten. Der Einschuß braucht, wenn er mehrfarbig ist, für jede Farbe einen besondern Schützen. Man webt den Gingham jetzt auch mittelst den Schnellschützen.

- d) Der Parchent, auch Barchent genannt, besteht in einem rauhen wolligten Zeug, das gemeinlich halb aus Leinen und halb aus Baumwolle besteht; jetzt aber auch ganz aus Baumwolle angefertigt wird.
- e) Sonst wurde auch der Kanefas mit leinenen Kette angefertigt.

4. Der Manchester.

§. 199.

Mit dem Namen Manchester, in der allgemeinen Bedeutung des Wortes, bezeichnet man mancherley Zeuge, die aus baumwollenen Garn gewebt sind. Ihre Erfindung wurde zuerst in Manchester, etwa um die Mitte des vorigen Jahrhunderts gemacht.

§. 200.

Der Manchesterstuhl, welcher zur Darstellung jener Zeuge erfordert wird, ist dem gewöhnlichen Leinweberstuhl ähnlich, doch besitzt er einige Abänderungen. Statt des Garnbaums liegt oben zwischen den Hinterständern eine starke Rolle, etwas tiefer als der Brustbaum, weil die Kettfäden mit den Flor- oder Poilsfäden beständig gleichen Abstand im Stuhle halten müssen. Die Kette geht geneigt, von hinten nach vorn zu. Um solche anspannen zu können, hat die unterste Stelle ein Sperrrad und einen Sperrriegel. Statt des Brustbaums, hat der Stuhl einen Stifbaum, dessen Stifte den fertigen Manchester ergreifen und festhalten: weil, wenn man den geschnittenen Manchester wie gewöhnlich aufrollen wollte, der Flor desselben

gerichtet werden würde. Die Rolle und der Stifthaum besäßen beide die Kette, und spannen sie beim Weben aus. Aber die Poile wird abgesondert von den Kettfäden auf den Stuhl gebracht; Deshalb liegt zwischen den beiden Hinterständen über der Walze eine besondere Rolle, die in der Werkstatt gleichfalls Poile heißt. Diese Rolle läuft, zwischen den beiden Hinterständen des Stuhls, ganz frey in ihren Rapsenbüchern, und hat bloß an einer Seite einen lebernen Riemen mit Gewichten hängen: denn beim Weben wickeln sich die Poilfäden selbst von der Rolle ab, und das Gewicht muß sie mit der Rolle in der Spannung erhalten, damit sie nicht zu schlaff liegen. Hat der Riemen sich ganz auf die Poile aufgewickelt, so muß das Gewicht abgenommen werden; man muß den Riemen abwickeln, und das Gewicht wieder anhängen. Es werden zu diesem Stuhle sechs Schäfte erfordert, und zwar vier zur Kette, und zwey zur Poile. Die Lade besteht aus der Korbstifte, Stifte von geplattetem Stahl. Alles übrige ist wie beim Sammetstuhl eingerichtet. Die Weber, welche jene Zeuge arbeiten, werden Manchesterweber genannt.

§. 201.

Der Manchester zerfällt in zwey Hauptgattungen, nämlich in glatten und in geschnittenen. Der glatte Manchester besteht: 1) im Satinet; der geschnittene 2) im Welveret; 3) im Belvantin; und 4) im Baumwollen Sammet; welcher die feinere Sorte ausmacht.

a) Der Satinet, auch unter dem Namen des englischen Lebers bekannt, besteht in einem glatten sehr stark gewebten Manchester von Baumwolle.

b) Der Welveret oder Belveret, besteht in einem geschnittenen sammetartigen Zeuge aus Baumwolle, und wird wie der Sammet gewebt; mit sehr feinem und dichtem

Flor

Flor. Er wird aus weissen baumwollenen Gaze gewebt. Das Gewebe wird schonn, gleich dem Karth, für die gewirrt; daher der Flor über das, was den Grund bilden soll, gewirrt.

c) Der Baumwollen-Sammet wird mit denselben Banden gewirrt, wie der seidene Sammet gewirrt, nur mit dem Unterschiede, daß sowohl die Grundfette, als auch der Einschuß und die Poilsäden, sämmtlich aus Baumwollen-Garn bestehen. Sämmtliche Fäden müssen gezwirnet seyn.

Die Fäden zur Kette werden stark, bis zum Poil aber nur locker gezwirnt, damit ihr geschnittener End besser deckt; aus welchem Grunde, auch die Poilsäden alle etwas grob genommen werden. In den Fäden der Kette wird ein Garn angewendet, wovon 9 Stück auf ein Pfund gehen. In den Poilsäden solches, wovon nur 7 bis 8 Stück auf ein Pfund gehen. Zum Einschlag wird das feinste Garn genommen, weil dessen Fäden besser zwischen den Flor des Sammets verbinden, und die rauhen Banden fern, bey einem groben Einschussfaden, weiter auseinander stehen würden, als bey einem feinen. Je feiner der Sammet werden soll, desto feiner müssen auch die Kette, der Poil und der Einschuss seyn; denn, je feiner die Baumwollenfäden sind, desto besser bedecken sie den Grund, und umgekehrt.

(Roland de la Platière l'Art du fabricant de velours de coton etc. Paris 1789. Derselbe die Baumwollen-Sammetfabrik, oder die Verfertigung des Manchester-Sammets, 1789. Von dem Manchester-Sammet oder dem Baumwollen-Sammet und dessen Manufaktur. Im Journaal für Fabriken und Manufakturen 2c. 2. Bandes. 2tes. Stück. S. 70. 2c.)

Sechste Abtheilung.

Die Appretur der baumwollenen Zeuge.

§. 202.

Nachdem die baumwollenen Zeuge vom Webestuhl kommen, werden sie appretirt, d. i. sie bekommen diejenige Zurechtung, welche sie zu Kaufmannsgut umschaffet. Die erste Operation, welche damit vorgenommen wird, besteht im Entschlichten derselben, um sie von der Schlichte, nämlich von dem Kleister zu befreien, womit die Kettsäden vor dem Weben gesteißt worden sind. Zu dem Behufe werden sie in Wasser eingeweicht, bis die Schlichte gelöst ist, hierauf am Flusse gewaschen, dann gepanscht oder gewalkt, bis sie vollkommen rein sind, worauf man sie langsam trocknet.

§. 203.

Nach dieser ersten Reinigung folgt nun die anderweitige Appretur, die, nach der verschiedenen Beschaffenheit der Zeuge, auch auf eine eben so verschiedene Weise, veranstaltet wird. Die verschiedenen Arbeiten der Appretur lassen sich zerfällen: 1) in das Sengen oder Brennen; 2) das Bleichen; 3) das Dressiren; 4) das Finissiren; 5) das Färben oder Drucken derselben.

- a) Das Sengen oder Brennen der Baumwolle-Zeuge, ist erst in neuern Zeiten eingeführt worden. Es ist dazu bestimmt, die auf der Oberfläche hervorstehenden Fasern der Baumwolle hinweg zu nehmen. Man verrichtet dieses, besonders bey allen glatten Zeugen, als Katun, dem Mousselin &c. aber auch bey einigen andern. Sie werden zu dem Behuf über eine Walze gerollt, und dann, mit großer Schnelligkeit, über einem glühenden Cylinder von Eisen

hinweg gezogen, oder auch über glühende Kohlen, oder über brennenden Weingeist, hinweg geleitet.

- b) Das Bleichen der Baumwollenen Zeuge geschieht nach einer ~~ähnlichen~~ Weise wie bey den Seilen. Da das Bleichen ein eigenes technisches Gewerbe ausmacht, so wird solches späterhin besonders gelehrt werden.
- c) Das Dressiren wird besonders bey dem Manchester veranfaßt, um die rauhe Oberfläche desselben, noch seiner besondern Beschaffenheit, bald glatt, bald rippenförmig zu bilden. Man bedient sich dazu der Dressirmaschine, die in England erfunden ist, und aus Bürsten, Kragen und Steinen besteht, welche Letztere der Oberfläche mehr Festigkeit ertheilen.
- d) Das Finissiren der Baumwollen-Gewebe ist dazu bestimmt, ihnen den letzten Glanz zu geben. Sie werden zu dem Behuf entweder mit Wachs auf der Glättmaschine geglättet, oder sie passiren auch bloß die Kalander, um ihnen Glanz und äußere Schönheit zu ertheilen.
- e) Das Färben und Drucken der baumwollenen Zeuge, macht ein eigenes Kunstgewerbe aus, das späterhin besonders gelehrt werden soll.

(Hall und Mollard, über das Färben der baumwollenen Zeuge mittelst Kohlenwasserstoffgas. s. Glasgow Mechanics Magazine, May 1824. Ebendasselbst Vol. I. Pars VII. pag. 403, und P. VII. pag. 455 etc. London Journal of arts and Sciences. Vol. VIII. 1824. pag. 185 etc. *H. Weber's Beiträge zur Gewerbe- und Handelskunde. 1. Theil. 1825. S. 303* etc. Delbougne, Maschine zum Färben und Glanzgeben. In *H. Weber's Beiträge zur Gewerbe- und Handelskunde. 2. Theil. 1826. S. 210* etc. John Burn's Färbemaschine. s. London Journal of Arts and Sciences. Jan. 1824. pag. 4. und Dingler's polytechn. Journal. 16. Bd. S. 450. Taf. VIII. Fig. 7. Dingler's Appreturmaschine, für baumwollene Gewebe. s. dessen polytechn. Joura. 3. B. S. 12 etc. Taf. XVII. Apparate und Maschinen zum Färben der baumwollenen Gewebe. s. Jahrbücher des k. k. polytechn. Instituts in Wien. 7. B. 1825. S. 298 etc.)

Siebente Abtheilung.

Materialien,

welche, als Stellvertreter der Baumwolle, empfohlen worden sind.

§. 204.

Seit vielen Jahren hat man mancherley andere Materialien aus dem Pflanzenreiche, die ein der Baumwolle ähnliches Wesen zu liefern vermögend sind, als Stellvertreter der rohen Baumwolle empfohlen. Dahin gehören vorzüglich: 1) die Syrische Seidenpflanze; 2) die Wollconferve; 3) die Schwarzpappel; 4) die Torbeerweide; 5) das Wiesenwollgras; 6) das schmalblättrige Weidenröslein, und einige andere.

- a) Die Syrische Seidenpflanze (*Asclepias syriaca*), ist ursprünglich im Orient auch in Nordamerika einheimisch, kommt aber auch in unsern Gegenden sehr gut fort. Die Balgkapsel enthält eine seidenartigglänzende Wollsubstanz, welche die Saamenkörner umgiebt. Man hat jene Substanz, mit Baumwolle vermenget, versponnen und verwebt.
- b) Die Wollconferve (*Conserva capillaris*), welche gleichfalls ein der Baumwolle ähnliches Wesen produziert, wird auf ähnliche Weise benutzt.
- c) Die Schwarzpappel (*Populus nigra*); man gebraucht davon die wollige Substanz, welche die Saamenkörner umgiebt.
- d) Die Torbeerweide (*Salix pentandra*), liefert gleichfalls in dem Saamenbalg eine ziemlich lange, der Baumwolle ähnliche Substanz, die sich verspinnen läßt, und die auch bey andern Weidenarten gefunden wird.

- e) Zum Wiesenwollgras (*Eriophorum*) und den verschiedenen Arten desselben, deren Saamen mit langer Wolle umgeben sind, gehören besonders: 1) das Scheidentragende Wollgras (*Eriophorum vaginatum*); 2) das vieljährige Wollgras (*Eriophorum polystachion*); 3) das schmalblättrige Wollgras (*Eriophorum angustifolium*), deren Saamenwolle, mit andern Materien gemengt, sich verspinnen läßt.

Aber alle jene verschiedene Arten der Saamenwolle, können die wahre Baumwolle nicht ersetzen; sie lassen sich nur in der Vermengung mit andern Materien verspinnen, und werden niemals einen bedeutenden Nutzen liefern.

Anmerkung. Bey der jetzt sich in säklichen Ländern so sehr ausgebreiteten Kultur der Baumwolle, und bey damit in Verbindung stehenden Wohlfeilheit derselben, bedarf man deren Stellvertreter gar nicht mehr. Sie sind hier bloß der Geschichte wegen verzeichnet.

Dritter Abschnitt.

Von dem Flachß oder Leinen, und dessen Verarbeitung zu leinenen Zeugen.

Erste Abtheilung.

(Die Kultur der Leinstaude.)

§. 205.

Die Namen Leinen oder Flachß werden gemeinlich gleich bedeutend gebraucht, um einerley Gegenstände damit zu bezeichnen. In der besondern Bedeutung nennt man aber Flachß den eigenthümlich zubereiteten Stengel der Leinpflanze (*Linum*). Die gemeinsten Arten der daraus

gewebten Zeug werden Linnen oder Leinwand genannt. Die mehr künstlichen Gewebe aus dem Leinen sind unter andern ausgezeichneten Namen bekannt.

§. 206.

Die Kultur des Leinens und die Zubereitung des Flachses daraus, ist Gegenstand des Ackerbaues. Der Anbau des Leinens setzt einen guten, thonreichen, fett gedüngten, von Unkraut möglichst reinen Boden voraus, so wie einm gefunden, vollkommen reifen Saamen. Sie machen die erste und hauptsächlichste Bedingung aus, wenn ein brauchbares Produkt erzielt werden soll; und eben so kommt es darauf an, bey der Kultur der Leinpflanze dahin zu trachten, daß sie weder unreif noch überreif verarbeitet wird: beydes hat einen nachtheiligen Einfluß auf die daraus dargestellten Fabrikate.

- a) Lein, der zu Flachs verarbeitet werden soll, muß aus völlig reifen Saamen gezogen werden. Man unterscheidet zweyerley Arten desselben, den gemeinen Lein, und den ausdauernden Lein.
- b) Der gemeine Lein (*Linum usitatissimum*), eine einjährige Sommerpflanze, wächst im südlichen Europa, zwischen den Saaten wild; sie ist die qualitativste zur Flachsbereitung. Der ausdauernde Lein (*Linum perenne*) wird in Sibirien wild wachsend gefunden; er gewähret den Vortheil, daß er nicht jährlich neu gesät werden darf. Er läßt sich aber schwer von Unkraut rein halten; die Stengel erhalten nicht die Höhe wie die vom gemeinen Lein, auch ist der daraus gewonnene Flachs weniger gut.
- c) Die Saamenkörner des Leins werden außerdem auch noch benutzt, um das Leinöl daraus zu pressen.

Anmerkung. Als ein wichtiger Stellvertreter für die Leinstaude, ist durch den Botaniker William Calisbary zu Brompton, der Neuseelandische Flachs (*Phormium tenax*) empfohlen worden. Die im südlichen Theile Irlands mit jener Pflanze angestellten Versuche

haben gelehrt, daß solche in den Grafschaften Waterford, Cork, Limerick, South, Dublin und Wiltown, wo sie als Sterspflanze gewanet wird, sich im besten vollkommen erhält, gedeihet und üppig wächst. Sie läßt sich durch Wurzelableger leicht vermehren. Eine dreijährige Pflanze giebt im Durchschnitt 36 Blätter, außer vielen Nebenschäffern. Sechs Blätter liefern 2 Roth Fasern, so daß ein engl. Acker mit jene Pflanze bepflanzt, jede 3 Fuß von der andern entfernt, mehr als 16 Centner Faser liefern könnte. Die Blätter werden abgeschnitten, einige Tage in stehendem Wasser geröstet, dann durch belastete Walzen hindurch geleitet, wodurch sich die Faser trennt; worauf sie im fließenden Wasser gewaschen werden. Die Faser erscheint nun farbenlos. In Irland erhält diese Pflanze die Höhe von 5, 6 bis 8 Fuß. Im Monat März kann sie am besten durch die Wurzel vermehrt werden. Ob diese Pflanze in unserm Klima kultivirbar ist? verdient untersucht zu werden.

(B. Salisbury über den Neuseeländischen Flach (Phormium tenax), in H. Weber's Beiträgen zur Gewerbe- und Handelskunde 2c. 2. Th. 1826. S. 239 2c.)

§. 207.

Die erste Vorbereitung, welche die Leinpflanze erhält, um auf Flach verarbeitet zu werden, wird von dem Kultivateur unternommen, sie besteht im folgenden: Wenn die Saamentkapseln beginnen gelb zu werden, wird die Pflanze ausgezogen, und dann 1) von den Saamentkapseln auf der Raufe befreiet; 2) geröstet; 3) gedörret; 4) geklopft; 5) gebrochen; und 6) geschwungen, worauf 7) der Flach gehehelt wird.

a) Die Leinstauhe muß schon ausgerauft, d. i. geradet werden, wenn die Saamentkapseln eben anfangen gelb zu werden; läßt man sie bis zur vollen Ausbildung stehen, bis sie braungelb werden, dann gewinnt man schlechten Flach, von grober Faser.

b) Die durch das Raufen abgesonderten Saamentkapseln, gehen durch das Ausdreschen den reinen (aber unreifen) Sa-

man von ihm, der zu Oel verwendet werden kann. Zur Aussaat muß der Saame besonders gebauet werden, weil solchen hierzu seine vollkommene Reife erhalten muß.

a) Das Rösten des Leins geschieht entweder durch die Thauröste oder die Wasserröste. Dasselbe ist dazu bestimmt, durch eine innere Fermentation, die übrigen Theile des Stengels zu zerstören, und die Fasern zu trennen. Man erkennt dessen Beendigung, wenn die Fasern beim Reiben des Stengels leicht auseinander gehen. Der geröstete Lein wird nun in der Sonne getrocknet.

b) Der geröstete Lein wird hierauf in dazu bestimmte Oefen gedörret. Solches ist dazu bestimmt, alle Fruchtigkeit zu verdrängen, und die Stengel zerbrechlich zu machen, um alle fremdartige Theile leicht absondern zu können. Das Dörren setzt eine Temperatur voraus, die 50 Grad Reaumur nicht übersteigt. Am besten dörret man die Stengel durch die Hitze der Wasserdämpfe. Durch das Dörren im Backofen, werden die Fasern stets verborgen.

c) Das Klopfen des gedörreten Leins verrichtet man mit hölzernen Schlegeln, auf einer harten Unterlage. Es ist dazu bestimmt, die durch das Rösten zerstörten Substanzen von der Faser zu befreien, und diese zum Brechen vorzubereiten.

d) Das Brechen oder Braken, wird mittelst der Flachsbreche verrichtet, um die äußere Hülle zu zerbrechen, damit sie hernach, bey dem Schwingen und Hecheln, leicht getrennet wird. Jetzt bedient man sich dazu eigener Brech- oder Brakmaschinen, von denen nachher geredet werden wird. Eine Brechmaschine für gerösteten Lein, hat der Direktor des polytechn. Instituts zu Prag mitgetheilt. Sie besteht aus einer liegenden Platte, 6 Fuß lang und 4 Fuß breit, mit eisernen oder hölzernen Reifen. Auf diese Platte wird der Flachsbündel in regelmäßigen Lagen gebracht, und der Einwirkung zweyer eiserner oder hölzerner gereißter Walzen ausgesetzt, die einen mit Steinen gefüllten viereckigen Kasten tragen; worauf der Flachsbündel geschwungen wird. Anstatt ihn zu hecheln, wird er auf einem Tische ausgebreitet und mit der Hand gebürstet. Darauf kommt

er unter eine Walze, (der Polirer genannt), deren Umfang mit kurzen harten Schweineborsten besetzt ist, die mittelft einer Kurbel gedreht wird. Mittelft dieser Maschine sollen 100 Pfund Stengel 60½ Pfund sehr feinen Glases und 22 Pfund Berg darbielen; dahergen derselbe gute Glas, auf gewöhnliche Weise gebrochen, nur 10 Pfund Glas, 19 Pfund mittleres, und 54 Pfund grobes Berg darbielen.

- g) Das Schwingen wird verrichtet, um die zerbrochenen Fäsern abzusondern, die hierbey abfallen, und Schnecken genannt werden. Das Schwingen wird jetzt gleichfalls mittelft eignen Maschinen verrichtet, welche Glasmaschinen oder Brakmaschinen genannt werden.

(J. G. v. Reider, das Ganze des Leinbaues, die Glasererzeugung, das Spinnen und Weben etc. Leipzig 1824. Beschreibung der Rhein'schen Methode des Glaserrens. In Hermbstädt's Magazin für Färber etc. 3. B. S. 138 etc. Bralle, Zubereitung des Glases und Hanfs und die Art, solchen in wenigen Stunden zu rösten. In Hermbstädt's Magazin für Färber 4. B. S. 190 etc.; auch in dessen Bulletin des Neuesten und Wissenswertesten in der Physik etc. 1. B. S. 191 u. 2. St. S. 213 etc. Das Rösten des Glases. In Dingler's polytechn. Journal. 28. B. S. 327 etc. Hermbstadt in Erdmann's Journal für techn. Chemie. 2. B. S. 34. Leipzig 1828. H. Weber's Beiträge zur Gewerbe- und Handelskunde. 2. Th. 1826. S. 244 etc.)

Zweite Abtheilung.

Vorbereitung des Leins zu Glasse, ohne Röstung.

§. 208.

Das Rösten oder Rotten der Leinwand, welches mag mittelft der Luft- oder Thauröste, oder mittelft der Wasseröste verrichtet werden, setzt stets eine genaue Sachkenntnis, Aufmerksamkeits und Fleiß voraus, wenn nicht die Faser ganz oder doch zum Theil dadurch verdorben werden

soll; wozu noch kommt, daß da, wo die Wasserröhre unternommen werden muß, die Luft und das Wasser dadurch verdrängt werden.

§. 209.

Nach einer von der Königl. Akademie der Wissenschaften in Paris unter dem 27. Januar 1823 mitgetheilten Nachricht ergibt sich: daß man schon vor länger als 90 Jahren in Nordamerika (namentlich zu Niagara in Ober-Canada) eine Maschine gekannt hat; mittelst welcher die Stengel von Lein und von Hanf gebrochen werden können, ohne vorher geröstet zu seyn, welche im Jahr 1736 durch einen spanischen Arzt nach Europa gebracht wurde. Jene Maschine bestand in 2 gereiften Walzen, deren Risten in einander griffen, zwischen welchen man die Stengel hindurchgehen ließ, ohne sie vorher geröstet zu haben.

§. 210.

Im Jahr 1813 trat ein Engländer, Namens Lee, mit einer solchen Maschine hervor, die in England geheim gehalten, im Jahr 1817 aber schon durch Corty hier bekannt gemacht wurde. In England lieferten Bond, Dürand, Hill und Bundy; in Frankreich Bellafinet, Raggern und Christian dergleichen Maschinen. In Deutschland wurden dergleichen Maschinen durch Dingler und Rothstein dargestellt. In Frankreich ist erst im Jahr 1825 eine solche verbesserte Maschine durch Laforest ausgeführt worden.

- a) Der Bundy'sche Apparat zu dem Behuf, besteht in zwey Maschinen: 1) der Brechmaschine (breaker), und 2) der Reibmaschine (rabber).
- b) Die erste dienet dazu, die Stengel von dem Mark zu trennen. Die Zweyte, um die Faser mehr zu reiben und zu zertheilen.

- e) Mittelf eine solche Brechmaschine und zwey Web-
maschinen, sind ein Mann und drey Kinder hinreichend, um
täglich 120 Pfund nicht geröstete Stengel zu verarbeiten,
Hundert Pfund trockne nicht geröstete Stengel, geben
den neunten Theil ihres Gewichts reine Faser; von den
gerösteten erhält man nur den zehnten Theil.

(Transaction. of the Society for the Encouragemens of
Arts, Manufactures and Commerce Vol. XXV. pag. 159
etc. u. Vol. XXXI. p. 269 etc. Annales de l'Industrie na-
tionale et étrangère. Avril 1825. pag. 37 etc. Recueil
des pièces instructives publiées par la compagnie sanitaire
contre le rouissage actuel du chanvre et du lin. Paris,
au Bureau de Mercure. 1825. §. Weber, Summa-
rische Zusammenstellung über die Zubereitung des Flachses
und des Hanfes. In Hermbstadt's Museum des Neuen-
sten und Wissenswürdigen 2c. 15. B. 1818. Bd. 12 2c. Taf.
I, Fig. 1. 2. u. 3. Verschiedene Einrichtungen der Flach-
sbreche, finden sich auch in J. Nicholson's prakt. Mechanis-
ker und Manufakturist. Weimar 1826. S. 415. Taf. 64.
Fig. 432. 433. 434. 435. 436. Flachsbrechung. Ebendaselbst
S. 417. Taf. 65. Fig. 440. 441. 442.)

§. 211.

Die Flachsfaser, welche auf solche Weise, ohne Rö-
stung dargestellt worden ist, zeichnet sich durch Glanz und
Schönheit aus, läßt sich auch viel leichter bleichen, als
die von geröstetem Flachs; aber das daraus gesponnene
Garn, so wie die aus letzterem dargestellten Gewebe, haben
nicht den Grad der Weichheit, Elasticität und Seidenartig-
keit; daher jenes Verfahren bis jetzt noch nicht allgemein
angenommen worden ist.

Dritte Abtheilung.

(Das Hecheln des Flachses.)

§. 212.

Eine der wichtigsten Operationen bey der Zubereitung
des Flachses, er mag vor oder nach überstandener Rö-

156 Dritter Abschnitt. Von d. Flachsh od. Leinen

stung verarbeitet werden, besteht in dem Hecheln desselben, wodurch seine Fasern vollkommen zertheilt, und zugleich die Längern von den Kürzern getrennt werden, um beyde dadurch zum Verspinnen vorzubereiten.

§. 213.

Jene Arbeit wird mit Flachshecheln von verschiedener Feinheit veranstaltet. Diese bestehen aus stählernen Zähnen, welche mehr oder weniger dick, oben spiz zulaufend, so wie mehr oder weniger nahe an einander gestellt und auf Hechelbrettern befestigt sind. Die 3 bis 5 Zoll langen Ristfe oder Zähne sind entweder vierkantig oder drekantig pyramidal, oder sie sind kegelförmig gebildet und auf dem Brette so gestellt, daß sie sich nach oben zu verengern. Indem der vorher gebrochene und geschwungene Flachsh durch jene Hecheln von verschiedener Feinheit hindurch gehet, werden die längern Fasern von den Kürzern getrennt, wobey letztere sodann, nachdem sie nochmals die Hechel passirt sind, zuletzt das Werg oder die Heede darstellen.

- a) Das Werg oder die Heede läßt sich auf mancherley Art veredeln. Hierauf dient das Werg, nebst dem von Hanf, zu Seilerarbeit.

(Die Flachshechel. C. J. Nicholson's prakt. Mechaniker u. Weimar 1826. S. 416. Taf. 64. Fig. 437 u. 438.)

Veredlung des Flachses.

§. 214.

Wenn der Flachsh nicht in der Rüste verdorben war, so zeichnet er sich nach dem Hecheln durch eine silbergraue Farbe, einen seidenartigen Glanz, und Sanftheit im Gefühl der Faser aus. Erscheint derselbe gelb oder braun, dann ist er, wenigstens zum Theil, überdöstet;

er hat seine Festigkeit, so wie seine Elasticität verloren und erschwert das Bleichen im hohen Grade.

§. 215.

Aber auch dann, wenn er völlig gut gerbstet war, enthält er noch nicht extrahierte Theile in seiner Faser eingeschlossen, die, wenn sie ihm nicht vor dem Verspinnen und Verweben entzogen werden, dem nachherigen Bleichprozeß des Flachses vielen Widerstand entgegen setzen, und einen großen Aufwand von Zeit und Bleichmaterialien erfordern. Besser ist es daher, den Flachs vor dem Verspinnen von seinen fremdartigen Stoffen zu befreien. Solches kann man auf verschiedene Weise vornehmen.

- a) Indem man den Flachs in einem hohen Bottich schichtet, so daß seine Fasern sich nicht verwirren können, ihn dann mit Wasser anbrühet, das auf 60 bis 70 Grad Reaumur erhitzt war, und nach 2 bis 3 Stunden das Flüssige, mittelst einem am Boden angebrachten Zapfen abgießt. Diese Operation wird 3 bis 4 Mal, oder überhaupt so oft wiederholt, bis das Wasser zuletzt meist farbenlos abfließt. So weit vorberitten, wird er nun zum zweytenmal auf dieselbe Weise mit kochendem Wasser behandelt, in welchem man, für jede hundert Pfund Flachs, 2 Pfund Pottasche und 1 Pfund schwarze Seife aufgelöst hat; worauf er mit reinem Wasser nachgespült wird. Ist zuletzt alles abgelaufen, so werden die Bündel ausgewunden, und getrocknet; sie verlieren dadurch allerdings etwas am Gewicht, aber die Faser zeigt sich auch nun in schönstem Glanze.
- b) Nach den Versuchen eines Herrn de Lisle soll der Flachs gebleicht und veredelt, ja selbst das sonstige Mühen desselben erspart werden, wenn man ihn mit der Brühe von in Wasser gekochten Kartoffeln, versetzt mit Gese, fermentiren läßt. Die Gährung hält 8 Tage an, und aus dem Rückstande kann, durch die Destillation, noch Branntwein gewonnen werden.
- c) Nach Stahl soll man, um den Flachs zu bleichen und zu veredeln, ihn mit einem Thonbrey beschmieren, dann

mit Kochsalz gesüßet, einige Stunden lang auf Wasser kochen.

- d) Eben so soll ein Berebeln und Fleischen des Flachses erhalten werden, wenn man solchen 6 Stunden lang in Kalkwasser einlegt, dann wäscht; hierauf für jedes Pfund 2 Loth Pottasche in Wasser löst, und mit dieser Flüssigkeit ihn 6 Stunden lang kocht, wobei das während dem Kochen verdampfende Wasser ersetzt wird. Jetzt wird der Flachse gewaschen, dann nochmals in Kalkwasser eingelegt, dann abermals gewaschen, und zuletzt 3 Stunden lang in ein Bad von Schwefelsäure eingelegt, das 1 Procent Säure gegen das Wasser enthält.

(Stahl, in Kistner's deutschem Gewerbefremdb. 4. B. S. 132 u. H. Weber's Beiträge zur Gewerbe- und Handelskunde. 1. Theil. 1825. S. 376. 377. 379. Ebenda selbst 2. Theil. 1826. S. 247 u.)

Vierte Abtheilung.

Das Spinnen des Flachses zu Garn.

§. 216.

Der fertige Flachse ist nun zum Verspinnen vorbereitet. Solches wird entweder mittelst dem gewöhnlichen Handspinnrade (durch Frauenzimmer oder auch Mannspersonen), oder mittelst den Flachsspinnmaschinen veranstaltet, welche jetzt bereits einen hohen Grad von Vollkommenheit erhalten haben.

1. Handgespinnst.

§. 217.

Zum Handgespinnst wird entweder die Spindel oder das gewöhnliche Einfache, oder auch das doppelte Handspinnrad mit 2 Spuhlen, angewendet.

- a) Das gewöhnliche Spinnrad arbeitet gewöhnlich als die Spindel, und giebt einen schönen und runden Faden.
- b) Das doppelte Spinnrad mit zwey Spulen, arbeitet eben so gut als das einfache. Es wird nur mit einem Fuße getreten, oder ein Mensch spinnet mit beyden Händen auf zwey Spulen.
- c) Ein Engländer, Namens Antis, hat ein Spinnrad mit einfacher Schaur und einer Spule angegeben, die sich von selbst hin und herschiebt. Das Rad darf also bey dieser Einrichtung gar nicht angehalten werden, um den Faden weiter fort zu hängen. Es giebt auch Spinnräder, welche den gesponnenen Faden zugleich haspeln.
- d) Von den einfachen Spinnrädern zeichnen sich besonders aus: 1) das Dresdner Batistrad, und 2) das Schlesiſche Spinnrad, mit dem großen Rade und der kleinern Spule. Auch sollen die Hannersdorfer Spinnräder (von Hannersdorf in der Oberlausitz) vorzüglich gut seyn.

(J. G. May, Anleitung zur rationellen Ausübung der Webekunst u. Berlin 1811. S. 48 bis 51.)

§. 218.

Das Verspinnen des Flachses zu Garn, es geschehe mittelst dem Handspinnrade, oder mit den nachher zu erörternden Flachsspinnmaschinen, muß stets im feuchten Zustande verrichtet werden.

- a) Das Benetzen des Fadens mit Speichel, wie solches gewöhnlich zu geschehen pflegt, ist der Gesundheit höchst nachtheilig, und sollte pölligentlich verboten worden. Man kann annehmen, daß eine einzige Spinnerin täglich 8 bis 12 Loth Speichel dadurch consummirt, welches entkräftend auf die Gesundheit einwirkt.
- b) Eine dünne schleimige Abkochung von Schwarzwurzel, von Salepwurzel, von Feinkuchen oder von sogenannten Fleischsaamen (Semen Psylli), letzteres für die vornehmere Klasse, womit der Faden während dem Ausziehen

aus Euphorien bereitet wird, macht den Gebrauch des Spinn-
garns sehr entbehrlich.

§. 219.

Die Feinheit des Gespinnstes hängt von der Geschicklichkeit und Aufmerksamkeit des Spinners oder der Spinnerin ab; aber auch von der Hartheit der Finger und der Sanftheit des Gefühls. Weibliche Personen spinnen daher in der Regel einen zarteren Faden als Männliche; so wie Kinder feiner als alte Personen. Bey der gewöhnlich statt findenden Ungleichheit der Dicke der Fäden, muß daher das Garn vor dem Werweben erst sortirt werden.

a) Um das Gespinnst zu sortiren, bedient man sich an einigen Orten metallener Ringe von verschiedenem Durchmesser. Wenn eine gleiche Anzahl von Fäden zusammengelegt durch einen solchen Ring hindurch geht, so schließt man daraus, daß auch der Durchmesser jedes einzelnen Fadens dem des andern gleich sey: ein Schluß, der durchaus falsch ist, weil kein alle dem ein Faden dicker als der andere seyn kann.

b) In Westphalen spinnet mancher Bauer den Flach zu einem so feinen Garn, daß eine Masse die zwey Thaler werth ist, wenn sie zusammen gedrückt wird, sich durch einen Fingerring ziehen läßt. Ein einziges Pfund Flach wird in Westphalen oft zu einem Faden ausgesponnen, der 25 Meilen (zu 20,000 Fuß gerechnet) lang ist.

c) In Schlesien spinnet man oft aus einer kleinen Quantität Flach, der kaum einen Groschen werth ist, für 2 Thaler Garn, bereitet daraus für 24 Thaler Zwirn, und arbeitet aus diesem für 200 Thaler Spitzen oder Aenten. Demnach schätzende Werth hängt also hier allein von der Feinheit des Gespinnstes ab.

d) Im Jahr 1818 wurde der Schlesischen Leinwandge-
fellshaft eine Strähne Flachsgarn vorgelegt, welches
ein Mädchen von 15 Jahren, Namens Moeb, gesponnen
hatte.

bedt. Die Stränge, was nur 10 Gran, od. mithin also 70) Strähnen auf ein Pfund gehen, und der Faden würde 2521,400 Ellen (= 1432 englische Meilen ohngefähr) lang seyn. Mit 17 Pfund 13 Loth eines solchen Garns würde man die ganze Erdoberfl. umspinnen können:

(Erstb. d. polytechn. Jahrbuch. Decbr. 1822. No. 24. S. 96 u.)

Die Flachspinnmaschinen.

(Die Flachspinnmaschinen.)

§. 220.

Außer dem Verspinnen des Flachses mittelst dem Spinnrade (Handgespinnst), verdient das Verspinnen desselben mittelst Flachspinnmaschinen, eine ganz besondere Aufmerksamkeit; weil der Faden des Maschinengespinntes durchaus gleichförmig ausfällt und diese Gleichförmigkeit des Garns auf die Gleichförmigkeit des Gewebes von großem Einfluß ist. Die bedeutenden Prämien, welche Frankreich auf die Erfindung von Flachspinnmaschinen ausgesetzt hat, haben den Erfindungsgeist der Mechaniker rege gemacht, und man ist doch so weit vorgeschritten, daß dergleichen Maschinengespinnst jetzt von vorzüglicher Güte geliefert wird.

a) Eine solche Spinnmaschine für Flachs soll ein Künstler, Namens Andre, bereits in der Mitte des 18ten Jahrhunderts, in Paris angelegt haben.

b) Eine andere soll vor wenigen Jahren, durch Franz Radermann, zu Eberthal, in Bayern, erfunden worden seyn.

c) Wenn es ist nach der Angabe eines Künstlers, Namens Hofer (aus Meran in Tyrol), durch Herrn von Reichard zu München, eine solche Maschine ausgeführt werden, die zu gleicher Zeit 72 Fäden spinnst, und zwar gleich von dem auf der Spindel befindlichen Flachs ab.

(Die Flach-Spinnmaschinen. In Hermbstädts Bulletin des Neuesten und Wissenswertesten etc. 8. B. S. 78 u. 8. B. 2. H. 1. 1827, Erfindung einer Flach-Spinnmaschine. Ebenbaselst 12. B. S. 15 u. 18. 1827. Xhner's Magazin der neuesten Erfindungen. 2. B. 2. Heft. 1827.

§. 221.

Was die Fortschritte in der Vervollkommenung der Flach-Spinnmaschinen in verschiedenen Ländern betrifft, so ist darüber Folgendes zu bemerken.

- a) Ein Künstler, Namens Girard, der späterhin nach Vercors verpflanzt worden ist, erbaute die erste brauchbare Flach-Spinnmaschine zu Paris; späterhin zu Hirtenberg in der Nähe von Wien, womit Garne von der größten Nummer bis zum Kantengarn producirt werden.
- b) Andere, welche die Flach-Maschinenspinnerei in Frankreich mehr vervollkommen haben, sind die Herren Socceril der ältere, Breidt, Greil, Roussel in Paris, so wie William Dribble in Doyai. Breidt soll aus einem Kilogram Flach (= 2 Pfund 3 Loth) einen 120,000 Meter (= 360,000 pariser Fuß ohngefähr) langen Faden spinnen), welches einen 180,000 Ellen langen Faden für ein Pfund Flach betragen würde.
- c) Eine Frau, Namens Delloye in Cambray, lieferte ein Maschinen-Gespinnst von 1500 bis 1600 Franz's das Pfund, woraus mehrere Ranten fabricirt wurden.
- d) Ein Herr Jaques, Kaufmann in Paris, hat im Jahr 1819 eine Flach-Maschinen-Spinnerei errichtet, die späterhin nach Samas im Departement der Somme verlegt worden ist, die sich in stetem Betriebe befindet.

(H. Weber's Beiträge zur Gewerbe- und Handelskunde 2c. 1. Theil. Berlin 1825. S. 346 u. Ebenbaselst 2. Theil. 1826. S. 244 u. Die Erfindung der Flach-Spinnmaschinen in Frankreich. In Dingler's polytechn. Journal, 1828.

§. 222.

England besitzt gleichfalls Flachsmaschinen-Spinnereyen, die aber noch nicht den höchsten Grad der Vollkommenheit erreicht haben. Wir theilen hier die Ansicht einer solchen von John Nicholson beschriebenen Flachsspinnmaschine mit.

- a) Taf. II. Fig. 1. zeigt eine perspectivische Ansicht dieser Maschine, mit 10 Spindeln, deren aber auch mehrere seyn können. A ist eine Welle, welche das ganze Hintergestelle der Breite nach durchsetzt und auf welcher 10 Wulste oder Stützen aus Gußeisen sich befinden, von denen jeder etwa 4 Zoll Diameter hat, und eine Spindel bedient. B ist ein Getriebe mit 12 Rädern, das am Ende der Welle A sitzt, und in das Stirnrad C mit 80 Rädern eingreift. Solches sitzt auf einer dünnen eisernen Welle F, die mit Holz verblendet ist, und sich durch das ganze Gestelle erstreckt. D ist ein Zwischengetriebe von beliebiger Größe, welches mit einem anderen Getriebe von gleicher Größe (das hier nicht dargestellt ist), zusammengreift, welches Letztere mit einem Rabe E von 120 Zähnen in Berührung kommt. Dieses sitzt auf einer eisernen Welle G von etwa 1½ Zoll Durchmesser, die das ganze Gestell, der Breite nach, durchsetzt.
- b) Jene Räder können mit mehr oder weniger Zähnen vorgeordnet seyn, je nachdem man es für dienlich hält, die zum Spinnen bestimmte Substanz mehr oder weniger zu strecken. Das Getriebe B ist so eingerichtet, daß es sich von der Welle A abheben und durch ein größeres oder ein kleineres ersetzen läßt. Auf solche Weise kann man von einem und demselben Vorgespinnt, einen Längern oder einen kürzern Faden erhalten. a. a. a u. s. w. sind 4 gesponnene Fäden von Glas, Berg oder Hanf, welche zwischen der eisernen Welle G und durch Walzen hindurchgehen, die durch Federn oder Gewichte gegen sie gedrückt werden. Diese Federn oder Gewichte müssen so stark seyn, daß das Vorgespinnt nur durch eine Bewegung der Welle weiter durchgezogen wird. Diese Rollenpaare oder Pres-

ten liegen hinter der Welle. Die dünne eiserne mit Holz verklebete Welle F dient dazu, mittelst des Drucks der kleinen hölzernen Rollenpaare b, b, b, b, b, von denen jedes 2 Vorgespinnsse fasset, diese gerade herunter zu führen, damit sie den in der Vorgespinnmachine erhaltenen Drath behalten.

- e) An dem Ringen der Welle A befinden sich gleichfalls hölzerne Rollenpaare, die durch Federn oder Gewichte an sie gedrückt werden, und zwischen denen das bereits gestreckte Vorgespinns hindurchgeht und zur Spindel gelangt. An jeder Rolle befindet sich ein zinnerner Fadenleiter ecc u. s. w., damit der Faden genau zwischen die hölzernen Rollen und die Ringe einstreicht. (Indessen sind alle oben erwähnte Theile dieser Maschine auch den gewöhnlichen hochschäftigen Flachspinnmaschinen eigen und kosten nur wenig Eigenthümliches dar.) H ist ein hölzernes Rad von 4 Fuß Durchmesser, das im Kranze etwa 2 Zoll stark und mit einem Laufer für ein Band ohne Ende versehen ist. Solches trägt in der Mitte eine eiserne Scheibe, durch welche die Welle I geht. Damit die Person, welche an der Kurbel K drehet, mit der ledigen Hand zugleich alle Spindeln beschäftigen kann, befindet die Kurbel sich biesseits des Radgerüsts L L L L. Der Vorbertheil dieser Maschine gleicht weit entsprechender der Mul-Jenny-Maschine beym Baumwollenspinnen. Das Radgerüst wird durch 2 am äußern Ende befindliche Füße M, M, gestützt. An dem einen Ende desselben läßt es sich mittelst einer Flügelschraube stellen, da es nöthig werden kann, das Getriebe wieder heraus zu nehmen und ein andres einzusetzen, damit der Faden, nach dem Urtheil des Arbeiters, mehr oder weniger Drath bekommt. P und Q sind Regeleisen, wovon das erstere auf der Scheibe oder der Nabe des Rades H, und das letztere auf der Spindel R sitzt und das Getriebe N drehet, welches in das Rad O eingreift. Unter der mit Ringen versehenen Welle A befinden sich, wie bey der Mul-Spinn-Maschine, eingerichtete vierrädrige Wagenspindeln, die bey d d d u. s. w. jede einen concaven hölzernen Sattel tragen, der wenigstens so breit ist, als der concave Boden der Spuhle

von u. f. w. Diese Spindeln sind ungefähr 8 Zoll lang und unter ein Viertel Zoll dick; oben beträgt ihr Durchmesser nur $\frac{1}{2}$ Zoll. Ihre Größe muß jedoch, nach der Stärke des Garnes, verschieden seyn; vielleicht reichen 4 bis 5 verschiedene Sorten hin, um das Garn aus Wachs, Leinwand und Segeltuch, oder, aufwärts gerechnet, bis zur feinsten Leinwand damit zu spinnen. Eine einzelne Spuhle dieser Art findet sich (Fig. 2.) angedeutet. T ist ein Rollkloben, durch welchen von S aus ein Band ohne Ende läuft, mittelst welchem der Wagen nun ausgezogen und eingefahren wird. VV ist eine Trommel mit Schützen ohne Ende, welche um die Mittel der Spindeln herumgehen.

- 3) Eine Seitenansicht dieser Maschine stellt Taf. II. Fig. 3. dar. A ist das in der Figur 1. mit H bezeichnete Rad, B die Kurbel, durch welche solches gedreht wird. CCC das Stabgerüste. D und E hölzerne zu beiden Seiten des Rades befindliche Daßen, in denen dasselbe so hoch gestellt werden kann, daß die Kurbel den Wagen F nicht berührt. Durch die beiden Seitenräder des Wagens G, G, gehen Achsen, auf denen auch die eingesetzten Räder liegen. H ist ein Lauf am Ende der Trommel, welche die Spindeln treibt, und sich durch das ganze Holzgerüste erstreckt. Der Durchmesser dieser Trommel muß sich, rücksichtlich seiner Größe, nach der Stärke des Garnes und den übrigen Theilen der Maschine richten. N, N, N, N, N ist ein dünnes Band, welches über die Räder, die Rollen und die Walzen A, K, I, H, L und M geht, und durch welches, bei Umbrehung des Rades A, die Spindeln getrieben werden. O ist die (in Figur 1. mit S S bezeichnete) Welle, welche ganz oder bloß zum Theil, durch das Gestelle geht; sie steht mittelst eines Winkels und eines dünnen Bandes mit der mit Ringen versehenen Welle A (Fig. 1.) in Verbindung. Jenes Band ist um dreizehn bis 6 Mal herumgeschlagen, geht über das mit einem Laufe versehene Rad Q, und ist dann an das Pinsertheil des Wagens F, F, befestigt. Ein an der Welle A befindlicher Schwengel wird durch die Bewegung des Rades A, beim Einfahren des Wagens, an das Rad

R geschlossen, kann aber sonst frey spielen. Der Wagen wird durch das Gewicht S, welches an einer Schnur herabhängt, herein gezogen. Die Schnur geht über das mit einem Laufer versehene Rad T, und ist an der Vorderseite des Wagens befestigt. U ist das Rad, an welchem sich der Anhalter befindet, welchen man in der vorigen Figur deutlicher sieht. V ist die in einer Schere gehende Rolle, welche auf der Bahn W, X bey dem Aus- und Einfahren des Wagens, hin und herläuft und die Faden haltet fest und niederschlägt, so daß das Garn gleichmäßig auf den Spuhlen vertheilt wird. Die Räder Y, Z, A2 und B2, sind dieselben, welche in der vorhergehenden Figur 1. mit B, C, D, E, bezeichnet sind. 1 und 2 sind zwey Spuhlen, auf denen sich das Vorgespinnst befindet.

- e) Diese Maschine ist darauf berechnet, die Kosten weitläufiger Mählgebäude oder Dampfmaschinen bey dem Flachspinnen unbedeutlich zu machen, auch um einzelne Handwerker in den Stand zu setzen, eine kleine Spinn-Manufaktur zu betreiben. Die Beschaffenheit derselben ist so einfach und gefahrlos, daß selbst Kinder dazu angelernt werden können; und sie läßt sich bey ihrer geringen Größe in kleinen Zimmern, so wie Nebengebäuden aufstellen. Weil sie mit der Hand bewegt wird, so mußten dabey die sonst beym Flach- und Hanfspinnen üblichen Fädelspuhlen weggelassen werden, indem sie einen bedeutenden Kraftaufwand erfordern. Als besondere Vorzüge dieser Maschine verdienen in Erwägung gezogen zu werden: 1) daß sie so arbeitet, wie es die geringe Elasticität des darauf gesponnenen Materials erfordert; 2) daß der Wagen von selbst darin einfaßt und die Fadenhalter das Garn gleichförmig auf die Spuhlen vertheilen. Das Einfachste, wodurch der Mangel an Elasticität des Materials unspäthlich gemacht wird, besteht darin, daß man für jede Spindel, an einer quer durch den Wagen gehenden Welle, einen starken Drath, als Presse, anbringt.
- f) Die Welle mit Dräthen vertritt die Stelle des Rollen an der Muls spinningmaschine für Baumwolle, kann aber als eine bedeutende Verbesserung angesehen werden.

In (Fig. 4.) stellt A. diese Welle dar. $b, b, b, b, b, b, b, b, b, b$, sind die aus Drath bestehenden Fadenhalter mit elliptischen Döhren $c, c, c, c, c, c, c, c, c, c$, durch deren jedes eine von der Ringwelle A (Fig. 3.) kommende Feder nach seiner Spin del übergeheth. B ist eine Spin del, welche 10 bis 13 Zoll lang seyn kann. C der Mittel, um welchen von der Trommel H (Fig. 3.), oder W (Fig. 1.) aus ein schmales Band geschlagen ist und der den auf der Spin del sitzenden converen Sattel D umbrethet, auf dem der concave Boden der Spuhle E ruhet. F ist ein Stück Büffelhaut oder Metall, das an dem Riegel I angeschraubt oder anganagelt und mit einem Loch versehen ist, durch welches die Spin del gehet und festig gehalten wird. G ist ein bey a unter einem rechten Winkel gebogener und eingeschlagener Drath, dessen unteres Ende dem Mittel C genähert oder davon entfernt werden kann, und die Spin del in ihrer Spur H niederhält, welche sich in einer durch den Riegel K getriebenen messingenen Schraube befindet. Der Drath, aus welchem die Fadenhalter angefertigt sind, ist, nachdem er das Dreh gebildet, nicht um sich selbst gewunden, sondern steht schlicht in die Höhe, damit man, nach Gelegenheit, die Feder aus und einhängen kann. Jeder dieser Fadenhalter hält das Garn fast senkrecht über den Spindeln, wenn der Wagen ausfährt, wird aber, beym Einfahren des Wagens, anfangs, fast horizontal niedergelegt: so daß das Garn auf den untern Theil der Spuhlen aufgegeben wird; und erhebt sich dann allmählig, so daß das Garn an keiner Stelle einen Knist bilden kann. Solches geschieht, indem das Rad U, und dessen cylindrische Rolle, die auf der Bahn W X (Fig. 3.) hinläuft, die Fadenhalter allmählig aufheben. Die Sättel D der Spindeln sind convex, der Boden der Spuhlen hingegen concav gebrethet, damit die letztern um so weniger von der senkrechten Stellung abzuweichen können. Weil aber die Spuhlen mehr concav sind, als die Sättel convex, so wird das Gewicht der Spuhlen auf den Rand der Sättel geworfen und die Spuhlen drehen sich zugleich mit ihren Spindeln um so fester. Diese convexen und concaven Oberflächen sind zwar besonders zu empfehlen, indessen können sie auch eine andere Gestalt er-

27) Anwendung des Garns untermeidliche Spinnen derselben zu verfahren, besteht darin, daß man die gewöhnliche Muls-
spindel durch ein schlaffes Band treiben, den Faden aber
durch den (Fig. 4.) beschriebenen Fadenhalter und über
die (Fig. 5.) beschriebene mit Spurbölzern besetzte
Stange gehen läßt, und dabei den ganzen übrigen Apparat,
zum Aufwickeln des Garns auf die Spindeln anwen-
det. Dieses letzte Verfahren dient besonders beim Spin-
nen von größerem Garn zu Segeltuch, zu Wachs-
seifwand, zu Seefleinwand u. s. w.

- 2) Auf eine andre Flach- und Hanfspinnmaschine ist
Philipp Schöll in London im Jahr 1823 patentirt worden.
Sie kommt der Baumwollenspinnmaschine in ihrer
Konstruktion sehr nahe. Ihre wesentlichen Vorzüge bestehen
darin: 1) mittelst einer Vorrichtung die verschiedenen Zug-
walzenpaare nach Belieben von einander zu trennen. 2)
Zwischen denselben ein Tuch ohne Ende zu spannen, damit die
aus dem Spinnmaterial gezogenen Fäden auf densel-
ben ruhen können. 3) Die Anwendung leiberner Walzen.
4) Die Anwendung einer Leitwalze, um die Fäden zwi-
schen die Zugwalzen zu führen.

(John Nicholson's praktischer Mechaniker und Manu-
fakturrath zc. Weimar 1826. S. 419 bis 424. London
Journal of Arts and Sciences. Novbr. 1824. pag. 283 etc.
Dingler's polytechn. Journal zc. Jahrgang 1825. S. 39
zc. F. Weber's Beiträge zur Gewerbe- und Handelskunde.
2. Theil. 1826. S. 245 zc.)

§. 223.

Als eine der wichtigsten Flach-Maschinen-Spin-
nereien muß wohl die der Gebrüder Alberti zu Walden-
burg in Schlesien angesehen werden, welche mit Unter-
stützung, Seitens des Staats, von ihnen gegründet worden
ist, aber jetzt einen so erfreulichen Fortgang nimmt, daß be-
reits eine Dampfmaschine zu ihrem Betriebe erbauet wird.
Ihre Gespinnte lassen nichts zu wünschen übrig, eben so
wenig die daraus verfertigten Gewebe. Die Abfassung ihrer

Gespinnste findet nicht bloß im Inlande Statt; sie treiben auch bereits einen Handel damit nach England.

a) Nach den neuesten Angaben der Gebrüder Alberti sind gegenwärtig 3000 Feinspindeln, mit allem Zubehör, in Thätigkeit, und sollen noch mit 1000 Spindeln vermehrt werden. Demnach wird man aber auch noch 800 bis 1000 Spindeln für extrafeines Garn errichten.

b) Im Laufe des Jahres 1828 sind 90,000 Stück Garn gesponnen worden, von welchen am Schlusse des Jahres kein Vorrath mehr vorhanden war. Drey Achttheile jenes Gespinnstes sind nach England abgesetzt worden; der Begeh nach dem Albertischen Gespinnst nimmt täglich zu, ist im Inlande bedeutend, und selbst Böhmen, wohin früher nichts abgesetzt werden konnte, hat, in Zeit von 4 Monaten 12,000 Stück von jenem Garn entnommen, so daß allmählich der überseeische Debit ganz entbehrt werden kann. Schon im Jahr 1827 lieferte jene Anstalt ein vollständiges Sortiment von Gespinnsten und daraus fabricirten Geweben von der preiswürdigsten Beschaffenheit.

(P. Weber's Beiträge zur Gewerbe- und Handelskunde 2c. 1. Th. 1825. S. 348 2c. Dessen Zeitblatt für Gewerbetreibende.

Das Aufscheeren des Garns.

§. 224.

Das Leinengespinnst wird nun, um solches zum Weben vorzubereiten (entweder nachdem solches vorher schon gebleicht worden oder auch roh), mittelst dem Spuhlrade auf Bobinen gebracht. Das zur Kette bestimmte Garn wird auf Bobinen (hölzerne Spuhlen) gespuhlet, das zum Einschuß wird auf Spuhlen von Schilfrohr gebracht.

§. 225.

Vermittelst der Bobinen wird nun das leinene Garn, durch den Scheerrahmen, die Scheerlatte und das Le-

schreckt zur Kette geschoten, worauf die geschorne Kette auf dem Webstuhl aufgebäumt wird. Die Kette wird hierauf wieder abgebäumt, dann geschlichtet und wieder aufgebäumt.

Der Leinweberstuhl.

§. 226.

Der Leinweberstuhl ist der einfachste aller Weberstühle. Seine einzelnen Theile bestehen im Ganzen in denselben, wie bey'm Wollenweberstuhl (§. 101.). Am hintern Theile befindet sich der Garnbaum oder Kettbaum, vorne der etwas tiefer liegende Brustbaum, so, daß die Kette, nach dem Brustbaume hin, etwas geneigt ist. Nach vorn zu liegt dann der Streichbaum und hinter diesem der Leinwandbaum. Die Schäfte, die Lade und die Pedale, sind am gehörigen Orte placirt.

- a) Man giebt dem Leinweberstuhl außerdem die Einrichtung, daß solcher durch eine besondere Vorrichtung leicht verlängert werden kann, welches besonders bey'm Drill nothwendig wird.
- b) Das Weben der Leinwand geschieht ganz nach gewöhnlicher Art. Man webt einschlägige, welche nur einen Schlag mit der Lade erhält, und zweyschlägige, welche zwey Schläge mit der Lade bekommt.
- c) Soll farbigt gestreifte oder gewürfelte Leinwand gewebt werden, z. B. zu Schürzenzeug, zu Gardinenzeug ic., so muß schon bey'm Scheeren der Grund dazu gelegt werden; auch ist das Weben dabey mäßiger, weil eben so viele Schüßen erfordert werden, als bey'm Einfluß haben von verschiedener Farbe vorhanden seyn sollen.
- d) Die Leinweber bilden ein zünftiges Gewerbe, die Lehrlinge lernen 3 Jahre. Die Gesellen müssen 3 Jahre

wandern. Das angefertigte Weißzeug ist so zu schneiden.

Anmerkung. Daß man zum Waschen der leinenen Gespinnte sich auch anderer Webestühle, selbst des späterhin zu beschreibenden Jacquardschen, bedienen kann, ist allgemein bekannt, besonders zu feineren figurirten Geweben.

Appretur der leinen Gewebe.

§. 227.

Die fertig gewebten leinen Zeuge werden nun entschlichtet, dann gebeucht und endlich gebleicht, worauf sie die Appretur bekommen; nämlich, sie werden gestärkt, gemangelt und geglättet, bis sie Kaufmannsgut sind.

- a) Das Bleichen des leinen Zeugs, wird unter dem Artitel der Bleicherey im allgemeinen, besonders näher abgehandelt werden.
- b) Das Stärken oder Steifen der Leinwand verrichtet man mit in Wasser aufgelöster weißer Stärke, der auch wohl etwas zerlassenes und mit der Stärke gemengtes weißes Wachs zugesetzt wird. Um der weißen Farbe der gebleichten Zeuge mehr Härte zu geben, wird sie auch wohl mit feiner Smalte geblauet. Man verrichtet solches, indem die weißeste Weizen-Stärke mittelst siedendem Wasser zum ziemlich steifen Kleister gekocht wird. Einen Theil desselben reibt man mit in einem zinnernen Gefäße über gelindem Feuer zerlassnem weißen Wachs so lange zusammen, bis das Gemenge sich in der übrigen Masse gleichmäßig vertheilen läßt, worauf die Smalte zugesetzt, alles durch einen Saß von Leinwand gestoffet, und nun die zu steifende Leinwand damit gleichförmig durchgeknetet, dann aber gut ausgetrennt und getrocknet wird. Ein Zusatz von Mastalgummi oder arabischem Gummi, würde vielmehr den Glanz der Leinwand noch mehr erhöhen.
- c) Die gestärkten und getrockneten Zeuge werden hierauf

unter der Mangel oder Rolle gemangelt, und zuletzt mit den dazu bestimmten Glättmaschinen geglättet.

Anmerkung. Smalte ist ein aus Kobaltoryd, Eisenfreiem Kieselsand, und Pottasche zusammen geschmolzenes, dann zart gemahlenes und geschliffenes Glas von blauer Farbe. Solches dient dazu, durch einen blauen Strich, das Weiße der gebleichten Leinwand noch mehr hervor zu heben.

(Ueber die Leinwandmanufakturen in Chemnitz sehe man: C. G. Kretschmar, Chemnitz wie es war und wie es ist. Chemnitz 1822. Warcup's Range, über Appretur der leinenen Gewebe, f. Jahrbücher des K. K. polytechn. Instituts zu Wien. 7. Band. 1829. S. 308 rc.)

Verschiedene Arten der leinen Gewebe.

§. 228.

Die leinenen Beuge sind sehr mannigfaltig, und unter sehr verschiedenen Namen bekannt, als: 1) der Battist; 2) das Kammertuch; 3) der Linon; 4) der Schleier; 5) die Creas; 6) die Leinwand, und ihre verschiedenen Arten; sie werden nach den Ländern unterschieden, wo sie verfertigt ist; 7) der leinen Atlas; 8) der leinen Damast; 9) der Zwillich; 10) das Bleichtuch; 11) das Pafleinen; 12) das Segeltuch; 13) die Plättilles; 14) der Tüll.

a) Der Battist ist eine aus dem allerfeinsten Gespinnst sehr dicht gewebte Leinwand, wozu der Flachs schon mit sehr vieler Sorgfalt gebaut werden muß, damit er eine bestimmte Länge erreiche. Das Weben des Battistes wird in sehr heißen und feuchten Kellern verrichtet, um das Zerreißen der zarten Fäden zu verhüten.

b) Das Kammertuch, welches oft mit dem Battist verwechselt wird, verbanke seinen Namen der Stadt Cambray zu den Niederlanden, wo dasselbe vormalig ausschließlich angefertigt

wurde. Dasselbe ist weniger dicht als der Battist. Das meiste Kammerzeug kommt gegenwärtig aus der Picardie, von so großer Feinheit, daß ein Stück von 22 Ellen kaum 12 bis 16 Loth wiegt.

- c) Der Sinoa, wovon man sowohl glatten als gestreiften und gesträumten hat, ist eine Art von Kammerzeug, nur viel leichter gewebt, so daß es sich dem Schleyer nähert. Dem Sinoa ähnlich, ist auch die leinene Gaze, ein dünnes florartig gewebtes Zeug.
- d) Der Schleyer, auch Klar oder Schier genannt, besteht in einem feinen leinen Gewebe, welches seinen Namen daher erhalten hat, weil die Nonnen dieses Zeugens sich zur Kopfbedeckung bedienen. Man unterscheidet davon zweyerley Sorten, nämlich: 1) den wirklichen Schleyer oder Klar; und 2) die Schleyer-Feinwand. Jener kommt dem Sinoa, diese dem Battist am nächsten; vorzüglich schön wird der Schleyer verfertigt: in Schleffen, in Schwaben und in Italien.
- e) Die Creas besteht in einer Art Feinwand, welche aus vorher schon gebleichtem Garn gewebt wird. Der Name stammt aus dem Spanischen her. Sie nimmt, wenn sie gefärbt, gemangelt und geglättet wird, ein sehr angenehmes seidnenartiges Ansehen an.
- f) Feinwand oder Feinen ist ein Name, den man dem gewöhnlichen glatten Gewebe aus dem leinen Garn beilegt. Man unterscheidet davon verschiedene Arten, deren Unterschied zum Theil bloß auf die Oerter sich beziehet, wo sie gewebt worden ist; wie z. B. 1) Schleifische Feinwand; 2) Bielefelder Feinwand, aus Bielefeld in Westphalen; 3) Meller Feinwand, aus Mell im Osnabrückischen; 4) die Wahrenborfer Feinwand, aus Wahrendorf in Westphalen; 5) das Schmaltruch, eine mittelmäßige Feinwand, aus Westphalen; 6) die Starr-Feinwand oder Schetter-Feinwand, welche durch Seim oder Gummi gestift ist; 7) die Leder-Feinwand, eine sehr dicht gewebte Feinwand; 8) das Matrosen-Linnen oder Schiffer-Linnen, eine grobe Gorta Feinwand etc.

Die Dargestellten: Was in der Fabrik vorkommt

- g) Der Leinen-Klatsch, besteht in einer aus Leinen Garn gemachten Nachahmung des Leinen-Klatsch. Er ist ganzlich außer Gebrauch gekommen.
- h) Der Leinen-Damast, welcher, gleich dem Leinen-Damast, seinen Namen der Stadt Damascus verdankt, besteht in einem aus Leinengarn angefertigten, dem Leinen-Damast ähnlichen Gewebe, das zu Tafelgedecken benutzt wird. Er ist oft mit Blumen und andern Figuren gezeichnet, und hat immer nur eine rechte Seite. Dieses Zeug wird, auf dem, besonders dazu eingerichteten, Leinen-Damaststuhl (der mit dem Leinen-Damaststuhl fast ganz übereinstimmt) gewebt. Die Arbeiter werden Leinen-Damastweder genannt. Jetzt wird dieses Zeug auf dem Jacquardschen Stuhl gewebt. Die Lehrlinge lernen 3 Jahre, nachdem sie vorher die Arbeit eines Bleichers einige Zeit verrichtet haben. Siezulagen 40 Thlr. Lehrgeld. Das Meisterstück besteht in der Anfertigung von einem Dugend Servietten.
- i) Der Zwilling, auch Drell oder Drilling und Drelling genannt, besteht in einem dem Leinen-Damast ähnlichen Gewebe, mit rechtwinklichen Umrissen, das auf beiden Seiten recht ist: der Einschnitt bildet beim Zwilling die Figuren; beim Damast werden sie durch die Kette gebildet. Der Zwilling dient gleichfalls zu Tafelzeug.
- k) Das Bleichtuch besteht in einer groben Art Leinwand, welche zu den Unterlagen in der Wachsbleicherei gebraucht wird.
- l) Das Packleinen, welches auch zu Segeltuch angewandt wird, besteht in einer der größten Art starker Leinwand. Vom Segeltuch hat man mehrere Arten: Dierher gehört auch die Rouennes, ein zu Segeltuch dienliches Packleinen.
- m) Die Plaittes oder Gholats, bestehen in einem aus nicht gebleichtem Garn kreuzig gewebtem Leinen Zeug, das seinen Namen von Gholas in Frankreich erhalten hat.
- n) Der Lall ist ein aus gebleichtem Etienengefponn gewebtes Zeug, das stark gestrichelt und zum Durchschneiden mit Messern benutzt wird.

Hausf.

Hanf-Leinwand.

§. 229.

Außer dem Flach wird auch der Hanf, die auf ähnliche Weise zubereiteten Fasern der Hanfstaude (*Cannabis sativa*), zu Garn versponnen, und zu Geweben verarbeitet, die unter dem Namen des Hanf-Bekanntes oder des Hanf-Linnetts bekannt sind. Dabin gehören besonders: 1) das Ravensberger Tuch oder Rave-Stuch; 2) die Zellesburger Leinwand; 3) das Wesertlinnen; 4) die Zburger Leinwand.

- a) Die Verarbeitung des Hanfs, das Spinnen, so wie das Brechen, das Spinnen, und das Verspinnen desselben, geschieht eben so, wie beim Flach.
- b) Das Ravensberger Tuch, auch Zbentlinnen genannt, besteht in einem dichten Gewebe aus Hanfgarn, welches stark gekämmt und gepresset ist.
- c) Das Zellesburger Linnen besteht in einer gewöhnlichen aus Hanfgarn gewebten Leinwand.
- d) Das Wesertlinnen besteht in einem leichten und lockern Gewebe aus Hanfgarn.
- e) Die Zburger Leinwand, besteht aus einem leinwandartigen Hanfgewebe, aus Zbuz, in Westphalen.

Anmerkung. Alles, was in Rücksicht des Spinnens, des Brechens und über den Hanf bekannt worden ist, findet sich in der hiesigen Flachs- (S. 207 u. 208.) erwähnten Literatur bemerkt.

§. 230.

Die vorzüglichsten Leinwandmanufakturen befinden sich in Schlesien, in Holland, in Westphalen, in Irland, in Frankreich, in den Schweizern, in Schwaben und in der Oberlausitz. Schlesien hat die Meiste

tandsten Manufakturen davon, die, während der Epoche des Handels zur See, ihren Debit nach Spanien fast ganz verloren hatten; der sich aber jetzt wieder sehr gehoben hat.

Stellvertreter des Flachses.

§. 231.

Näher der wirklichen Leinwand, woraus der Flach gemacht wird, so wie außer dem wahren Hanf, hat man noch eine Anzahl andrer Materialien aus dem Pflanzenreiche, als Stellvertreter derselben empfohlen, die indessen doch die vorgedachten nie völlig ersetzen können. Dahin gehören:

- a) Das Papier-Cypergras (*Cyperus Papyrus*), welches in Aegypten, in Syrien, in Galabrien und in Sicilien, in Flüssen wild wächst, aus dessen Fasern die Aegyptier, außer dem Papier, auch Stricke verfertigen.
- b) Der gemeine Maulbeerbaum (*Morus alba*), aus dessen Rinde von den jungen Zweigen Garn gesponnen und zu Zeugen verwebt werden kann.
- c) Der Papier-Maulbeerbaum (*Morus papyrifera*), dessen junge Rinde sich gleichfalls verspinnen und verweben läßt.
- d) Der Indische Hanf (*Cannabis indica*), dessen Bast zu Geweben so wie zu Stricken benützt wird.
- e) Der Brodfruchtbaum (*Artocarpus incisa*), welcher auf den Moluccischen Inseln wächst, und wovon auf den Inseln des Südmeers der Bast versponnen und zu Kleidungsstücken verwebt wird.
- f) Die Zwergpalme (*Chamaerops humilis*), die im südlichsten Europa wild wächst. Die Fasern ihrer Blätter werden versponnen und zu bichten Zeugen verwebt.
- g) Die Hanfartige Champfpflanze (*Aeschynomene canabina*), deren Faser sich verspinnen und verweben läßt.
- h) Die orientalische Malbrebe (*Clematis orientalis*).

h) Die mexikanische Igel (Agave Americana), aus deren Blättern in Spanien Gespinne und Gewebe bereitet werden.

k) Die schieflastige (Phormium tenax), (der Neuseelandische Fenchel), deren Fasern in Neu-Seeland zu Kleidungsstücken verwandt werden.

l) Die gemeine Sida (Sida Abutilon), woraus man in Ostindien Garn spinnt und Beuge webt.

m) Die Gängel der weißblühenden Melote (Mellilotus vulgaris Lin.), vorzüglich zu Seilerarbeit.

n) Die Hopfenranken, worauf William Scherbridge in England patentirt worden ist.

Die Nesseln. Das Nesseltuch.

§. 232.

Mehr als die eben genannten Stellvertreter des Flachses und des Hanfsees, verdienen die verschiedenen Arten der Nesseln hier einer Erwähnung, die man schon um die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts, durch eine dem Flachs ähnliche Bearbeitung, zu feinen Gespinnsten verarbeitete, die man Nesselgarn nannte, und woraus ein feines Gewebe dargestellt wurde, das Nesseltuch hieß. Es ist also völlig falsch, wenn man jetzt den aus Baumwollen-Garn gewebten Mousselin (§. 139. g.) Nesseltuch zu nennen pflegt.

a) Zu den wichtigsten Arten der hierzu brauchbaren Nesseln gehören: 1) die Hanfblättrige Nessel (Urtica cannabina); 2) die gemeine Nessel (Urtica dioica); 3) die Brennessel (Urtica urens); 4) die Urtica japonica; 5) die Urtica nivea; und 6) die Urtica romana oder pilulifera; sie verdienen aus der Vergessenheit hervorgezogen zu werden.

b) Aus den 6 Fuß hohen Stengeln der Urtica Whillow (einer Art Brennessel) soll man zu New-York eine verspinnbare Faser bereiten, die schöner und fester als das Gespinnst

aus Flach und Hanf u. d. daraus gewobne Zeuge sollen den aus Kämischacren indischen Spinnseiden. Es verdient versucht zu werden, ob jene Refasart nicht in Europa acclimatistirt werden kann.

- c) Die Verarbeitung der Refaseln zum Verspinnen, geschieht ganz auf dieselbe Weise, wie die des Bednens und des Hanfes.

(Anweisung zur Befestigung des Refasgarns, von der Frau Pfarrherrin Schmid. In H. Hysners Magazin für die Naturkunde Helvetiens. 2. Band, Zürich 1788, S. 145 u.)

Fünfte Abtheilung.

Die Fabrikation des Zwirns.

§. 233.

Ganz süglich reiht sich den Leinen-Manufacturern auch noch an, die Fabrikation des Zwirns, der zum Rähren, zum Stricken, zum Verfertigen der Spitzen oder Kanten, zum Filet und zu so manchem andern Gebrauche, erfordert wird.

- a) Zwirn nennt man ausschließlich ein fest gedrehtes Gespinnst aus Flach. Er ist entweder grau, ungebleicht, oder gebleicht, oder gefärbt.
- b) Zwirnen nennt man zwey oder mehrere Fäden des gesponnenen Garns, in einen einzigen Faden zusammen drehen.
- c) Das Zwirnen des leinenen Garns geschieht, entweder auf einem Spinnrade, oder an der Spinndel.
- d) Soll auf dem Spinnrade gezwirnt werden, so legt man zwey oder mehrere Enden Garn in eine Schüssel oder in ein Becken, in dem etwas Wasser befindlich ist, fasset die beyden Enden von den zwey Endulen zusammen, und bindet sie an die Spule, drehet sodann das Rad, jedoch so herum, daß

selbst von der rechten gegen die linke Hand herum läuft, und kommt es hinaus: da sich dann beyde Trümmer dicht zusammen drücken und den Zwirn bilden, der um so viel feiner wird, je zarter das Garn war.

- a) Soll mit der Spindel gezwirnt werden, so wird oben in der Stube eine Schraube mit einem Ring eingeschräubt, die beyden Enden der, im Wasser liegenden Spindeln hindurch gezogen, an der Spindel angebunden, ein wenig aufgedrehet, und eine Schlinge daran gemacht. Hierauf wird das Garn mit der linken Hand gefasset, mit der rechten Hand aber die Spindel von der Seite weg geschneellet, und mit der linken das Garn so viel als möglich in die Höhe gehalten, damit die Spindel sich frey drehen kann. Wenn diese nun fast ausgelaufen ist, so schlägt man das Garn in die linke Hand, mit der rechten aber die Spindel, und drehet den Zwirn auf die Spindel.

§. 234.

In den größern Zwirnmanufakturen, (von denen sich besonders die Niederländischen, vorzüglich die Brabantischen auszeichnen, denen die in Schlesien, die Holländischen, die Böhmischen, die Sächsischen und die Schleswigschen folgen,) bedient man sich der Zwirnmaschinen oder Zwirnmühlen, durch welche viel Zeit und Menschenhände erspart werden.

- a) Der feinste Zwirn wird in Holland, nämlich zu Ryssel, zu Mecheln und zu Antwerpen gemacht. Er ist kaum fühlbar, und wird mit 100 bis 150 Thlr. fürs Pfund bezahlt. Er ist auch der beste zum Knüppeln der Spigen. Er zeichnet sich überdies durch eine vorzügliche Weiche aus.

- b) Der Böhmische, so wie der Schlesische Zwirn, werden vorzüglich zum Rähnen und zum Stricken angewendet.

(J. F. W. Pappes Geschichte der Technologie u. 1. B. S. 401 u.

Vierter Abschnitt.

Das Metier des Seilers oder Keschlagers.

(Das Seiler-Handwerk.)

§. 235.

Das Handwerk des Seilers oder Keschlagers ist eines der ältesten; seine Entstehung verliert sich in das Dunkel der Vorzeit. Das Material, welches der Seiler verarbeitet, besteht: 1) in Hanf; 2) in Berg von Hanf und von Flach. Die Gegenstände, welche der Seiler daraus verfertigt, bestehen in: 1) Seilen; 2) Strickens; 3) Lauen; 4) Bindfaden; 5) in gewebten Sorten.

- a) Der Lehrling des Seilergewerbes erlernt diese Profession in 3 Jahren, wenn er Lehrgeld zahlt; außerdem in 5 Jahren. Die Gesellen müssen wandern. Die Ausrüstung des Meistersacks besteht: 1) in einem Bäckertau, welches 24 Pfund wiegt, zum Aufwinden der Mehlsäcke. 2) Einem Klobenseil für Zimmerleute, 80 Pfund am Gewicht und 40 Klafter lang, wenn solches zum Seilen aufgezogen wird, wovon sich aber in der Arbeit 20 Klafter einbreiten. 3) Ein Theertau, welches beim Aufziehen der Häden 18 Klafter lang seyn muß, nach dem Seilen aber nur 12 Klafter lang bleibt. 4) Einen feinen Gurt, der im Aufzuge 60 Häden enthält und 4 Pfund wiegen muß.

- b) Außer dem Hanf und dem Berg, werden in einigen Gegenden auch andere Materialien zu Seilarbeit verwendet. In Japan braucht man dazu die Faser der *Urtica japonica* und *nivea*. In Indien, die Faser der *Aeschynomene cannabina*. In Rußland, die Faser vom *Phormium tenax*. In Spanien die Faser der Blätter, der

Agave americana. In Ost- und Westindien die Faser, welche die Frucht der *Cocospalme* umgibt. In Italien, die Faser vom *Lupinus albus*. In Oestreich, die Faser von *Melilotus albus*. In Schweden hat ein Gothländischer Bauer, Namens *Kjellén*, *Palluta*, sogar aus der Faser des Föhrenholzes Stricke verfertigt.

(A. G. Poppe's Geschichte der Technologie u. d. G. tingen 1810. 2. Band. S. 331 u. K. P. Thunberg's Reisen durch Europa, Afrika und Asien. 1. Band. Berlin 1792. 8. Journal für Fabriken, Manufakturwesen u. 15. B. 1798. S. 224 u.)

§. 236.

Zur Anfertigung der Stricke wurden anfangs die Fasern des Hanfs bloß mit den Händen zusammen gedreht. Späterhin erfand man dazu das Seiler-Rad; noch späterhin ist jener Fabricationszweig, durch die Erfindung passender Maschinen, sehr vervollkommenet worden; die Hauptanfordernisse zur Ausübung des Seilerhandwerks sind:

- a) Die Seilerbahn (auch Reperbahn und Reiserbahn genannt). Sie besteht in einem langen freien Plage, auf dem der Seiler die Seile verfertigt. In großen Seestädten, wo viele große Tauc und andere Seilerarbeiten angefertigt werden, pflegt ein besonders großer Platz dazu bestimmt zu seyn, wo alle Seiler des Ortes, ihre Bahnen neben einander haben und jeder Platz, der Länge nach, durch Bäume bepflanzt ist, so daß sich Alleen bilden. Am Ende befindet sich ein hinreichend großes Gebäude, zum Aufbewahren der Materialien und Geräthschaften.
- b) Das Seilergeschirr oder Strenggeschirr, mittelst welchem die Stärken Seile und Stricke gewirret oder zusammengebrohet werden. Dasselbe besteht in einer großen eisernen Winde. In der Mitte eines großen eisernen Rahmens läuft ein Stirnrad, welches mittelst einer Kurbel umgedrehet werden kann. Jenes Rad hat 24 Zähne, welche in 4 in gleicher Entfernung abgehende Getriebe

eingreifen. Die Welle eines jeden Getriebes steht voran auf der einen Seite, von dem Kasten vor, und trägt in eine Nese einen Gliederhaken, an welchem, beim Zusammendrehen eines Seils, die einzelnen Eizen befestigt werden. Die Gliederhaken sind aus dem Grunde angebracht, damit die Eizen, beim Zusammendrehen, sich ungehindert einander nähern können. Das Geschirr wird auf einem mit Steinen belasteten hölzernen Bock, oder auch zwischen 2 Stielen befestigt, und beim Gebrauche an eben den Ort gestellt, wo sonst das Vorderrad steht. Den Rädern eines solchen Geschirrs kann der Keller, nach Entwürfen, eine schnellere oder eine langsamere Bewegung ertheilen. Wird nämlich die Kurbel auf den Zapfen des mittleren Stirnrades gestellt, so laufen die Getriebe schnell herum. Wird hingegen die Kurbel auf einen Zapfen eines Getriebes gestellt, so ist die Bewegung des Getriebes sechs mal langsamer als vorher.

c.) Einige Keller bedienen sich auch noch eines kleinen Geschirrs solcher Art, statt des Vorderrades, wenn sie Packbänder oder andere leichte Kellerarbeit anfertigen. Die Zapfen eines solchen kleinen Geschirrs, befestigen aber keine Gliederhaken.

d.) Um das Geschirr zu gebrauchen, wird (z. B. zur Anfertigung einer Wasche) jede der 3 Eizen, auf einem Gliederhaken befestigt; die entgegengesetzte Spitze aller Eizen wird dagegen von dem Haken eines gemeinschaftlichen großen Nachhalters gehalten. Dieser Nachhalter wird, während dem Drehen der Leine, von einem Menschen fest gehalten, der zugleich die Leine erforderlich ausspannet.

e.) Auf eine vollkommene Vorrichtung solcher Art, ist Georg Duncan zu Liverpool im Jahr 1813 patentirt worden. Sie besteht im Folgenden. Auf 2 neben einander befindlichen parallellaufenden Eisenbahnen (künstlichem Geleise), welche von einem Ende der Kellerbahn bis zum andern reichen, bewegt sich auf jeder eine Seilspinnmaschine, rückwärts und vorwärts. Die eine derselben setzt sich jederzeit vom Ende der Bahn aus in Bewegung, während die andre vom Anfang der Bahn ausfährt. Da

und beyde mit gleicher Schnelligkeit fahren: so gelangt die Eine zu derselben Zeit am Ende der Bahn an, wenn die Andere den Anfang derselben erreicht.

f) Jede dieser Seilspinnmaschinen ist mit 2 Parthien (oder Fächern), Spindeln versehen, die dem Faden Drath geben. Die eine Parthie findet sich am einen Ende der Maschine, so daß die Fäden nach dem obern Ende der Seilerbahn hingerichtet sind. Die Zweyte, mit nach dem untern Ende der Bahn gerichteten Fäden, befindet sich am gegenüberliegenden Ende der Maschine.

g) Die bey dieser Maschine angestellten Spinner zerfallen gleichfalls in 2 Abtheilungen. Die eine befindet sich am Anfange, die zweyte am Ende der Bahn. Die Spindeln eines jeden Faches müssen an der Zahl durchaus gleich seyn und nicht weniger betragen, als in jeder Kotte Arbeiter sind: d. h. im Ganzen genommen, müssen doppelt so viel Spindeln vorhanden seyn, als Spinner: weil immer in jeder Maschine, nur die Spindeln eines Faches mit Spinnen beschäftigt sind, während die andern nur die zuletzt gesponnenen Fäden halten und denselben nach dem Windebeuge folgen.

(Sprengel's und Hartwig's Handwerke und Künste ic. 12. Sammlung. Taf. VII. Fig. 13. S. Nicholson, der prakt. Mechaniker. Weimar 1826, S. 454 ic. Taf. 71. Fig. 469. 470. 471.)

§. 237.

Um mit der Duncanschen Seilspinnmaschine zu arbeiten, wird eine jede derselben an jedem Ende der Seilerbahn, und jede auf der dazu gehörigen Eisenbahn, so aufgestellt, daß beyde zum Abfahren bereit sind. Ist solches geschehen, so wird nun die Arbeit folgendermaßen veranstaltet.

a) Jeder Spinner der beyden Kotten, befestigt seinen Faden oder Berg, verloren, an die ihm zunächst stehende Spindel der Maschine. Hierauf werden alle Theile beider Maschinen, mit Ausnahme der hintern Spindelfächer,

mit dem Räderwerk in Eingriff gebracht, und nun rückt jede Maschine, von der ihr zunächst beschäftigten Kotte hinweg, die Eine nach dem Hintern, die Zweyte nach dem vordern Ende der Bahn, und spinnen die Fäden so lang, bis sie daselbst angelangt sind, worauf nur alle Bewegung aufhört. Jeder Spinner trennet nun den Faden von Hanf oder Berg, den er in der Hand hält, und befestigt das Ende des Fadens an das Bindegang, während das andere an dem Spindelhaken am Ende der Bahn hängt.

b) Nun wechseln die Spinnen mit den Maschinen, und jeder Spinner heftet seinen Hanf oder Berg sogleich an eine Spindel des von der andern Kotte frey gelassenen; worauf diese Spindeln, sammt der Maschine, in Bewegung gesetzt werden. Während so die Maschinen forttraden und neue Fäden spinnen, werden die zuletzt gesponnenen Fäden, auf die großen Spuhlen der Bindegänge, aufgewunden.

c) Ist das Spinnen neuer Fäden, so wie das Aufwinden der zuletzt gesponnenen, genau zu gleicher Zeit vollendet, dann reißet das ganze Werk still, und jeder Spinner reißet nun den Faden, den er in der Hand hält, los, hängt den früher gesponnenen von dem Spindelhaken der eben neben ihm angekommenen Maschine los, welcher bereits, bis fast an das Ende, auf seine Spuhle gewunden ist, und heftet alsdann die beyden Enden dieser Fäden (d. i. des bereits aufgewundenen und des zuletzt gesponnenen) zusammen, so daß nun der zuletzt gesponnene Faden, der auf der ganzen Länge der Bahn auf Haken liegt, zum Aufwinden bereit ist. Dann geben die Spinner neues Material auf die ledig gewordenen Spindelhaken. Die Spinnmaschinen setzen sich wieder in Bewegung, und die Arbeit beginnt aufs Neue.

d) Ein von einem umgehenden Werke getriebenes Seil ohne Ende, ertheilt den Spinnmaschinen die vorrückende, so wie die drehende Bewegung ihrer Spindeln. Die sämtlichen Bewegungen sind nach der erforderlichen Geschwindigkeit abgemessen. Auch die 2 Bindegänge können, durch ein Seil ohne Ende, getrieben werden. Uebrigens las-

ten sich alle solche Maschinen durch ein Seil ohne Ende, oder andere ähnliche Methoden, in Bewegung setzen, wenn nur die verhältnißmäßigen Geschwindigkeiten richtig eingehalten werden.

- e) Die Vortheile dieser Maschine bestehen darin: daß beständig eine Parthie Spindeln jeder Maschine spinnet, während die Fäden der andern Parthie aufgewunden werden: so daß die Arbeiter, außer wenn sie die Fäden zusammenheften oder aufgeben, ohne die Arbeit aussetzen, spinnen können; auch findet bey der einen Maschine gleichzeitig ganz dieselbe Arbeit, wie bey der andern, statt.

§. 238.

Die Hauptvortheile, welche aus dieser Methode zu spinnen hervorgehen, bestehen in Folgendem:

- a) Man wird dadurch in den Stand gesetzt, mit geringen Kosten eine größere Quantität mit der Hand gesponnener Fäden zu liefern, als solches auf irgend eine andere Art, in derselben Zeit, möglich ist: denn die Spinner sind stets mit Spinnen beschäftigt, außer nur beim Aufheften und Aufgeben der Fäden. Auch brauchen sie nicht immer auf der Bahn hin und her zu gehen; können also dem Gespinne mehr Aufmerksamkeit schenken.
- b) Die Schnelligkeit jener Seltersspinnmaschine ist durch aus gleichförmig und zugleich so beschaffen, daß die Spinner gerade Zeit haben, ihre Arbeit gut zu leisten, und dadurch gewissermaßen gezwungen werden, die möglichst größte Quantität von Fabrikat zu liefern. Da ferner die Maschine so eingerichtet ist, daß sie die Fäden selbst aufwickelt und wieder aus den Fäden hebt, während sie ihnen nach dem Windbezug folgt, so werden zu dieser Arbeit keine Menschen weiter erfordert.
- c) Da ferner die Spinner ihre ganze Aufmerksamkeit und Geschicklichkeit dem Gang oder dem Berg widmen können, um solche in gehöriger Art aus ihren Händen hervorgehen zu lassen, und der erforderliche Drath durch Maschinen ertheilt wird, so müssen die Fäden besser ausfallen;

- d) Das mittelst dieser Maschine zu verspinnende Material (z. B. der Hanf) kann entweder auf die gewöhnliche Weise verbeizt, oder zuerst auf dem Streichmaschine zu einem langen wurfförmigen Banne ausgezogen werden. In beiden Fällen wird nun vom Ende der Fasern aus gesponnen, auf welche Weise der stärkste Faden gewonnen wird. Der Seiler kann jedoch das Material auch aus der Schlinge spinnen, aber mit weit mehr Bequemlichkeit, als beim gewöhnlichen Verfahren, weil er hier immer in einer von den zu drehen Enden der Bahn befindlichen Stufen bleibt; auf solche Art geräth auch das Material nicht so leicht in Unordnung, als wenn der Seiler beständig, durch die ganze Länge der Bahn, hin und her gehen muß; und aus eben dem Grunde findet auch nicht leicht ein Verlaß an Material statt.

Fünfter Abschnitt.

Von der Seide, deren Gewinnung, und deren Verarbeitung zu seidenen Geweben.

(Die Seidenweberey.)

§. 239.

Mit dem Namen Seide (*Bombyx*), wird das natürliche Gespinnst der Seidenraupe (*Phalena Bombyx*) bezeichnet, mit welchem dieselbe sich einspinnet, um das Cocon zu bilden. Aus diesem Gespinnst werden, nach gehöriger Vorbereitung, so wie dem Spinnen und Weben desselben, die seidenen Zeuge (*Serica Bombycina*) verfertigt, die zu Kleidungsstücken bestimmt sind. Ihre Darstellung ist Gegenstand der Seiden-Manufacturen; sie sind von mannigfaltiger Art.

L. Geschichte der Seidenkultur überhaupt.

§. 240.

Die Gewinnung des Seidensaupe, so wie die Gewinnung der Seide von ihren Cocons und deren Verarbeitung, verliert sich in das früheste Alterthum. Wir theilen hier dasjenige davon mit, was H. Adam und Ozanam darüber zusammen getragen haben.

a) Nach Ozanam und Adam scheint China die Wiege der Seidenraupenzucht, so wie der Fabrication der seidenen Gewebe zu seyn. Es war die Gemahlin des Kaisers Hoang-ty, oder Wang-ty, Namens Siling-sh, welche, im Jahr der Welt 1799 (nach Adam 2600 Jahren) vor Christus, d. i. im Jahre der Welt 2210, ohngefähr um die Zeit wo Moses geboren ward, welche die Kunst erfand, von dem Gehäuse, welches eine auf dem Maulbeerbaume lebende Raupe spann, die Faser abzuwickeln. Sie ließ aus diesen Fäden Stoffe weben, die zur Verzierung des Pagoden und Götterbilder gebraucht wurden; auch ließ sie jährlich, bey der Erndte der Maulbeerbaumblätter, so wie bey dem Ausbrüten der Eier der Seidenraupe, Feste feiern; so wie von ihrem Gemahl jährlich das Fest des Acker-Pflugs begangen wurde.

b) Allmählig verbreitete die Seidenraupenzucht sich durch das ganze chinesische Reich, gelangte nach Japan, Korea, Indien und Persien, auf welche Länder solche lange Zeit allein beschränkt blieb.

c) Im neuen Testament der Bibel, findet sich die Seidenraupenzucht, auch nicht unter den Tischbeinen, welche Noah (zufolge der Mosaischen Schöpfungsgeschichte), vor und nach der Sündfluth, in seine Arche aufnahm; eben so findet sich bey dem Hesiodus und dem Homer keine Erwähnung derselben.

d) Aristoteles (in seiner Naturhistorie), gedenkt der Seidenraupe; so wie ihrer Metamorphose im Cocon, und die Kunst die Seide abzuwickeln und zu weben.

Nach ihm und Plinius soll eine Griechin Namens Pamphylia, Tochter des Königs Platis, auf der Insel Kos (im ägäischen Meer, jetzt Staphis oder Sticho genannt, an der Küste von Kleinasien, den Städten Heliarnas und Rhodus gegenüber), die Verfertigung des seidenen Zeugse erfinden haben.

4) Zuverlässiger ist es, daß erst nach der Rückkehr Alexanders von seinen Feldzügen aus Indien, einige seiner Officiere Halb nach Griechenland brachten; sie kam also in Griechenland nicht früher als in Indien bekannt geworden seyn.

5) Viel später lernten die Römer die Seide kennen. Nach Volpicius gestattete der Kaiser Marcus Aurelius (der 270 Jahre nach Christus regierte), seiner Gemahlin nicht den Ankauf einer seidenen Tunica, weil sie ihm zu theuer war. Die Seide stand damals mit dem Golde in gleichem Verthe; und Libertus gestattete späterhin nur allein den Frauen, nicht den Männern, das Tragen seidenen Kleides.

6) Über erst 300 Jahre später, nämlich im Jahre 560 nach Christus, brachten zwey Mönche, aus Ceres in Persien, die Eier der Seidentraupe nach Konstantinopel. Hier fing man nun an die Anzucht der Maulbeerbäume zu begünstigen, und Seidentraupen zu ziehen. Man verstand aber nicht ihr Gespinnst von den Cocons abzuwinden, sondern verkaufte diese an armenische Kaufleute, die sie zur Verarbeitung nach Persien ausführten; dagegen die Germanier von dorthier seidenes Zeug einfuhrten; die gleichfalls mit Gold aufgewogen wurden, und welche nur die Kaiser und die Päpste an Festtagen tragen durften. Nun entstanden nach und nach auch Fabriken von seidenen Geweben in Griechenland, und die Seide erhielt den Namen Serice, nach einer persischen Provinz, von woher sie eingeführt wurde.

h) Die Venetianer waren die ersten, welche (im Mittelalter) schöne Gewebe aus dem Orient in Italien einfuhrten. Als Karl der Große im Jahr 785 nach Christus, die Stände in Pavia versammelte, erschienen die

K. deren Verarbeitung zu folgenden Geweben. 111

Wollstoffe bestanden in seidenen Manteln, in der Besammlung, welches der Kaiser, der nur einen Wams von Ritterseid und einen blauen Wandel verarbeitete, der ihm nicht mehr als einen Thaler im Gelde kostete, für einen unerschöpflichen Luxus erklärte.

1) Die ersten Seidenmanufakturen ließ der Kaiser in Sizilien zu Rheben, zu Gelsath und zu Neapoli anlegen.

2) Als der König Roger, Herrscher von Sicilien, im Jahr 1130 von den Kreuzzügen im gelobten Lande zurückkehrte und den Peloponnes eroberte, führte er Seidenarbeiter aus Athen und Corinth mit sich ein, errichtete Seidenmanufakturen zu Palermo und zu Reggio. Er ließ selbst Maulbeerbäume pflanzen, und die Seidenraupen gebieten hier so gut, daß jener neue Industriezweig sich bald über ganz Italien und Spanien verbreitete.

3) Als Papst Clemens der Fünfte (von Geburt ein Franzose), im Vorbe über die Römer, den apostolischen Stuhl im Jahr 1305 nach Avignon verlegte, legte er daselbst Baumgärten von Maulbeerbäumen an, ließ Seidenabwinder so wie Seidenweber aus Calabrien und Toscana kommen, und so fabricirte man zu Avignon nun Florentiner Taffet, so wie Doucettes, eine Art aus Seide und Wolle gewebter Zeuge.

4) So blieb jener einträgliche Zweig der Industrie, nun in die Mitte Frankreichs verpflanzt, fast 200 Jahre lang in jenem Lande unbeachtet und immer nur auf Avignon eingeschränkt, dessen Wohlstand dadurch blühend emporstieg.

5) Erst gegen Ende des funfzehnten Säculi, ließ König Ludwig XI. von Frankreich, Maulbeerbäume aus der Grafschaft Benassien kommen, und solche in seinem Schloßgarten zu Plessis-les-Tours verpflanzen; verschaffte sich späterhin Eier der Seidenraupe, und ertheilte im Jahr 1480 Patente, auf die Errichtung einer Seidenzeug-Manufaktur zu Tours. Nach dem Tode desselben ließ dessen Sohn und Nachfolger in der Regierung, Karl VIII. Seidenzeugarbeiter aus Neapel kommen, wo

daß die ersten (acoustischen) Gewerbe, besonders den Gros de
Kours, zum Gegenstand von dem Gros de Reapel fabri-
cirt werden. Diese Gewerbe, die in der Stadt (Frankfurt),
so wie unter Ludwig XIV. in Paris, dem Minister Colbert,
sobald dieser Industriezweig in Frankreich schwunghaft
emvort.

18. 1806 ward das oberbayerische seiden Gewerbe durch ein
neues in Frankreich empfer, indem es die (französischen) Fabrik-
zeiten der Welfen und (Schelmen), aus Italien aus-
wandernden Seidenarbeiter aufnahm; und so übertra-
gen bald die Fabrikate zu Lyon, die aus Gland, Per-
pignan und Neaen. Die Wiedererufung des Seides von
Frankreich veranlaßte zwar, daß viele Seidenfabriken
aus Frankreich nach Bayern abwanderten, wo
se schon fanden; und so sank dieser Zweig der Industrie.
Lyon erholte sich aber bald wieder. Gegenwärtig stehen St.
Etienne, St. Chamont und Rives im Wettstreit mit
Lyon, rühmlich der Fabrikate ihrer Seidenzeug. Man
aufzuführen. Aignon verlor durch die im Jahr 1793
ausgebrochene Pest seine Seiden-Manufakturen fast
gänzlich.

Englisch versuchte erst unter Jacob den I., im Jahr 1799, *Morphoheerwämma* zu kultiviren. Aber die Erziehung der Seidenraupen und die Production der Seide durch dieselben, bot keinen günstigen Erfolg dar; doch schienen später in diesem Lande angestellte Versuche einen bessern Erfolg zu versprechen.

(Aristotelis Historia naturalis. V. pag. 19 etc. H.
Adam's römische Alterthümer. Aus dem Englischen über-
setzt von J. G. Mayer. Erlangen 1806. 2. B. S. 179
u. Ozanam, Mémoire sur les Fabriques d'étoffe à soie.
In den Recueils Industriels. Tom. VI. pag. 64. 172 und
184 u.)

Die nachstehende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Untersuchungen über die Wirkung von ...

II. Geschichte der Seiden-Manufakturen in Deutschland

§. 241.

Deutschland, und namentlich der protestantische Staat, gründete die ersten Seidenzeug-Manufakturen zur Zeit der Auswanderung der Protestanten aus Frankreich, veranlaßt durch die Aufhebung des Edikts von Nantes. Sie wurden in Deutschland und besonders im Königl. Preuß. Staate liebreich aufgenommen und unterstützt. Sie brachten mehrere Kunstfertigkeiten aus ihrem Vaterlande mit, die sie in ihrem neuen Vaterlande verbreiteten; dahin gehören nun auch die Anlage der Seidenzeug-Manufakturen, die sie, mit Unterstützung des Staats, gründeten. Das Material dazu, die Seide, wurde aus Spanien und Italien bezogen, bis späterhin Sachsen, Württemberg und Preußen (besonders in der Rheinmark), die Seidenraupe acclimatirten, und durch die Kultur derselben, auch die Erzielung der Seide (Bäuhäuse) einheimisch machten.

- a) Bereits im Jahre 1714 war der damals in Berlin lebende Rektor Freisch der Erste, der sich der Anlage der Maulbeerbäumplantagen und der Erziehung der Seidenraupen unterzog.
- b) Im preussischen Staate geschah dieses vorzüglich unter Friedrich dem Großen, durch den Staatsminister Grafen von Herzberg, namentlich in Berlin, in Potsdam, in Köpenick, in Magdeburgschen u.
- c) Auch noch unter Kr. jetzt regierenden Majestät, Friedrich Wilhelm des Dritten Regierung, bis zum Jahre 1804, ging der inländische Seidenbau, unter dem Staatsminister von Steudensee, durch Prämien begünstigt, ziemlich vorwärts; und man hatte durch Ertheilung von Grundstücken, für welche die Besitzer verpflichtet waren, zur Gründung der

Seidenraupen, eine gewisse Anzahl Maulbeerbäume zu unterhalten, für die Nahrung jener Insekten hinreichend gesorgt. Die öftern Fäulen, strengen Winter, welche die Maulbeerpflanzen zerstörten, haben dagegen die Befürger derselben, seit dem Jahre 1805, von jenem Tribut befreiet, so daß es von da an in der Willkür eines jeden stand, ob er Seide bauen wollte, oder nicht.

- d) Desto mehr Aufmerksamkeit hat man späterhin, (und namentlich unter dem Staatsminister von Struensee) der Verbesserung der Seidenmanufakturen und ihrer Fabrikate gewidmet. Die Anlage von Zeichenschulen zur Bildung geschickter Zeichner, die Einführung geschickter Arbeiter aus dem Auslande, die Ertheilung von Belohnungen für vorzügliche Arbeiten, und von Prämien für die Exportation derselben, hoben die Seidenmanufakturen so schnell empor, daß Vordamm allein, welches im Jahr 1785, nur 184 Seidenwäckerfähle im Gange hatte, im Jahre 1797 bereits 306 zählt.

(D. Meber's Beiträge zur Erwerbe- und Handelskunde. 1c. 2. Bd. 1826. S. 275 1c. Reglement für die Königl. preuss. Seidenmanufakturen. Abgedruckt im Journal für Fabriken und Manufakturen. 3. Band. Leipzig 1792. S. 619 1c.)

§. 242.

Erst seit ein Paar Jahren beginnt die Kultur der Seidenraupe in Deutschland sich aufs Neue schwinghaft empor zu heben. Solches ist besonders der Fall im Königl. reiche Bayern, so wie in den Königl. preussischen Staaten. Hier in Berlin hat besonders der Kunsthändler Herr Holzani sich Verdienste um diesen Gegenstand erworben, sowohl was die Gewinnung der Cocons betrifft, als auch die fernere Bearbeitung derselben, das Abhaspeln der Seide, und deren übrigen Zubereitung.

- e) Mit Unterstützung des Herrn Ministers des Innern (jetzt Freiherrn v. Schumacher,) segt der Herr von Be-

Förderung des Gewerbfleißes in Preußen, jähr-
lich bedeutende Prämien für diejenigen aus, welche nachweisen
können, jährlich ein gewisses Quantum Cocons selbst produ-
cirt zu haben, deren Verkauf ihnen zugleich gesichert ist. Sol-
ches hat eine allgemeine Thätigkeit für diesen Gegenstand
verbreitet.

- b) Als damit nothwendig verbunden, hat sich zugleich die Kultur
der Maulbeerbaum-Plantagen sehr vermehrt; es ist
wahrscheinlich, daß wenn man die weißen Maulbeerbäume
häufiger als Sträucher oder als Bäume zieht, nicht als
Bäume, wie sonst, wenn sie auch im Stamme den starken
Wintern erfröhen sollten, sie doch jährlich neue Triebe aus
den Aesten machen, so daß es an Blättern, zur Nahrung
der Raupen, nie mangeln wird.
- c) Nach der Erfahrung des Herrn Bolzani gewinnt man, im
Durchschnitt, von 24 Roth Traus oder Eiern der Sei-
denraupe, 1000 Pfund Cocons, und diese liefern 100
Pfund rohe sehr vorzügliche Seide, welche, das Pfund zu
10 Thaler angeschlagen, den Werth von 1000 Thalern besitzt.
- d) Im Jahre 1828 haben die Preisbewerber, (die welche über 50
Pfund Cocons producirten) 3532½ Pfund Cocons und au-
ßerdem noch 832 Pfund schon gehaspelte Seide eingeliefert;
solches beträgt also zusammen über 1185 Pfund Seide, und an
Selbsterwerth 11,850 Thaler; worunter diejenigen, welche unter 50
Pfund Cocons erzielt haben, nicht mit begriffen sind. Der
Gegenstand behauptet also einen sehr erwünschten Fortgang.
- e) Die vorgeschlagenen Errogate für die Maulbeerblät-
ter, wie Wallat, Cichorienwurzelblätter u. haben
keine günstige Resultate dargeboten.

(Von Pazzi, Lehrbuch des Seidenbaues, besonders für
Bauern. München 1838. 4. Praktische Anleitung zum Sei-
denbau. (Herausgegeben vom Verein zur Beförderung des
Gewerbfleißes in Preußen). Berlin, bey Petsch. 1827. 8.
B. Lärz, in den Verhandlungen des Vereins, zur Beförderung
des Gewerbfleißes in Preußen 7. Jahrgang. Berlin 1828.
B. 2. u. 3. Abzug. Berlin 1829. B. 172 etc.)

III. Das Abhaspeln oder Abwinden der Seide von den Cocons.

§. 243.

Wenn die Cocons ausgebildet sind, müssen die darin enthaltenen Larven des die sich sonst ausbildenden Nachtsalters getödtet werden. Solches geschieht: 1) indem sie in der Hitze eines Backofens schnell getrocknet; oder 2) dem heißen Dunste von Weingeist; oder 3) dem von Terpenthinöl ausgesetzt werden. Werden sie nur bey mäßiger Wärme getrocknet, so können die Cocons Jahre lang ohne Verderbung aufbewahrt werden, nur muß ihre Aufbewahrung an trocknen Orten geschehen.

- a) Die Cocons erscheinen halb farblos, halb gelb von Farbe. Die farblose Beschaffenheit hat man eine Krankheit derselben zugeschrieben; welches jedoch nicht der Fall zu seyn scheint.

Beschaffenheit der Cocons.

§. 244.

Von gesunden Raupen erzeugte und vollkommen ausgebildete Cocons, haben die Größe und Gestalt eines Tauben-Eyes. Außerhalb sind sie mit einer rauhen Faser bedeckt, (die Floretseide,) unter welcher die zartere eigentliche Seide ruhet. Dieser folgtwieder eine gröbere Faser, endlich ein zäher lederartiger Balg, in welchem die ausgetrocknete Larve des künftigen Schmetterlings eingeschlossen ist.

Die Seidenhaspel- oder Winde-Maschine.

§. 245.

Um die Seide von den Cocons abzulösen, bedient man sich des Seidenhaspels oder der Seidenwinde,

eines Anarch ausgedachten Apparats, welcher bereits im Jahre 1272 von einem Italiäner zu Bologna, Namens Berghasano, erfunden wurde. Früher muß dieser Apparat wohl schon in China und Indien bekannt gewesen seyn, jetzt ist er wesentlich verbessert worden,

a) Taf. III, Fig. 1. zeigt einen solchen Seidenhaspel von vorzüglicher Brauchbarkeit (nach den Herren Mylius und Boffalors im Mayländischen) in der Seiten- und Vorderansicht. Die Bewegung desselben ist folgende. Eine von den beiden Seilscheiben a, a' wird durch eine von dem Schwungrad über sie geleitete Schnur in Bewegung gesetzt; die zweyte Furche dieser Scheiben dient dazu, um durch das gekreuzte Seil ohne Ende b, die andere Seilscheibe a' mit zu bewegen. Von der zweyten Furchen dieser Scheibe kann eine Schnur ohne Ende, nach der Scheibe einer zweyten Maschine, von dieser zu einer dritten u. s. w. geleitet werden. Auf der Welle c der Schnurscheiben a, a' liegen, zu beyden Seiten, die Riemscheiben d, d, d, d fest, die dadurch mit bewegt werden und durch die Riemen ohne Ende e, e, e, e andere Riemscheiben f, f, f, f in Bewegung setzen. Letztere vier Riemscheiben sind mit Messing gebucht und drehen sich auf dem Zapfen g, g, g, g; auch haben sie eine Verkuppelung h, h, h, h mit 12 Zähnen, wo hinein die eben so ausgearbeitete Welle i der Haspel paßt; welche Welle sich außerdem noch auf den hervorstehenden Theil des Zapfens g schiebt, indem in der Welle i eine eben solche Vertiefung sich befindet. Am andern Ende ist die Welle i des Haspels mit eisernen Ringen beschlagen, und hat einen Zapfen, der sich in dem Pfannenlager k, k drehet. Beym Herausziehen des Splintes bey k kann man den Haspel an diesem Ende heben und aus seiner Verkuppelung herausziehen.

b) Die Bewegung jedes einzelnen Haspels dieser Maschine, kann nur mittelst des Hebels l verändert, oder ganz aufgehoben werden. Am Fuße der Maschine befindet sich nämlich für jede Haspelerin ein Tritt m, der durch die Verbindung des Drahtes n, des Hebels o und des zweyten Drahtes p, mit diesem Hebel bey a in Verbindung steht. r ist der

man das Spinnseil einem Bündel Stroh oder dergleichen einwickelt und von einer Kapsel der Seide, wo die Fäden gewunden, heraus werden. Erstere mit einem großen durchlöchernten Sieb herausgenommen und der Haspelerin übergeben.

c) 1 welches die Cocons in hellem Wasser damit fortwährend 2 Haspelerinnen, und d) das Geschäft, den Abgang (die Floretzen) und mit den Händen in Strähnen

d) Das lauwarme Wasser (von 20 bis 22 Grad Reaumur), wird durch Druck aus einem höher stehenden hölzernen Reservoir, mittelst einer Röhre, die unter der Erde fortläuft, zum Haspelfessel geleitet; so wie eine jede Spinnerin, mittelst einem an ihrem Kessel angebrachten Hahn, das Wasser ab- und zuleitet.

e) Ein Ofen, der 4 Haspelerinnen mit gelbten Cocons versieht, erfordert täglich, während 10 Stunden, 50 bis 60 Pfund harte Holz. Aber ein jeder einzelne Haspel bedarf täglich 1 bis 1½ Pfund rohe Seide.

f) Die Haspeln sind so eingerichtet, daß die Spinnerin in gerader Richtung vor ihrem Kessel, wie vor einem Tische, sitzt und die Fäden frei ausstrecken kann. Da sie die Cocons schon gelöst und die Fäden schon gesucht bekommt, so kann sie in einem fort haspeln. Da ferner der Haspel senkrecht über dem Feuer steht, so kann sie, ohne ihren Sitz zu verlassen, dazu gelangen, wenn ein Fehler eintreten sollte. Mädchen von 10 bis 14 Jahren, erlernen das Abhaspeln in Zeit von einer Stunde.

g) Je nachdem der Faden der Seide dünn oder dicker werden soll, werden die Fäden von 2, 5, 8 bis 20 Cocons ausgezogen und zu einem einzigen Faden zusammen gehaspelt.

h) Die kurzen nicht abgehaspelten Fäden, werden wie Wolle gefärbt und wie Flachs versponnen. Sie bilden die Floretzen. Davon unterscheidet man 2 Sorten: eine bessere, die von den äußern Fäden der Cocons gewunden wird, und eine schlechtere, (Stränge), die von den, nach dem Abhaspeln der Seide, übrig bleibenden Mälgan der Cocons gewunden wird. Die Stränge wird zu Mattenseide

benutzt, so wie die feld des Watts, zur Färbung der Kleiderstoffe, der Bettdecken u. s. w. gebraucht wird.

Anmerkung. In Piemont, wo ganz vorzügliche Seide producirt wird, bedient man sich des Taf. III, Fig. 4. vorgestellten Paspels. Die Cocons werden in einem mit heissem Wasser gefüllten Kessel A geworfen, der 18 Zoll lang und 6 Zoll tief ist, und über einem Feuer ruhet, so daß ein schwaches Kohlenfeuer darunter unterhalten wird. H, B, B ist das hölzerne Paspelgeräthe. D, D die Paspel, auf welche die Seide gewunden wird. a, c Fadenhalter oder Drehe, durch die der Faden auf die Paspel gefaltet wird, und b, e das Räderwerk, welches dem Laufwege oder dem Degen die Bewegung mittheilt. Die Paspel D ist bloß eine Welle, mit welcher 4 Glanz vergast sind, auf welche die Strähnen i, i gewunden werden. Am Ende der hölzernen Paspelwelle und innerhalb des Geräthes H, befindet sich ein Rad mit 22 Zähnen, welches einem andern c; das am obern Ende der geneigten Welle F sitzt, und doppelt so viel Zähne hat, Bewegung mittheilt. Am andern Ende dieser geneigten Welle befindet sich das Rad h, mit 22 Zähnen, welches in ein liegendes Zahnrad mit 35 Zähnen eingreift. Dieses drehet sich auf einem vom Geräthe hervorstehendenzapfen und trägt, in einiger Entfernung vom Mittelpunkte, einen excentrischen Stift, der den Laufweg oder Degen a, der die Fäden auf den Paspel leitet, abwechselnd hin und herschiebt. Zu dem Ende sind die Fäden durch Rufen von Draht gezogen, welche vor dem Degen hervorstehen. Das dem Räderwerk gegenüber liegende Ende des Degens, ruhet in einem Salz des Geräthes B, dergestalt, daß bey der Umdrehung des excentrischen Stifts, der Degen zur Linken und zur rechten Seite gerückt wird. In dem Kessel A, ist außerdem eine Stange s angebracht, die 2 Drehe besitzt, durch welche die Fäden gelockt sind. Bey dem Abspinneln werden die Fadeneenden, mehrerer Cocons, vereinigt aufgewickelt, und wenn ein Faden reißt oder zu Ende ist, muß er gleich durch einen neuen ersetzt werden. Es werden auf solche Weise eine größere oder eine kleinere Anzahl ein-

13

seiner Fäden vereinigt, je nachdem die Seide dünner oder dicker werden soll. Sind die Cocons hart genug geworden und die Fäden hervorgezogen, auch die Flossseide hinweggenommen, und die Fäden rein erschienen: so fädelt eine Frau, wenn sie dünne Seide abhaspeln will, 4 bis 5 Fäden, durch jedes einzelne der Köcher in der, dann nach Eisenstange a, drückt die 2 zusammengefügten Fäden, zu welchen, wie gesagt, 4 und mehrere Cocons gehören, einmahl zwanzig Mal, jeden von sich selber, damit die 4 Fäden, sich besser vereinigen, auch der daraus entstehende Seidenfaden nur rund, nicht platt wird, und steht dann die beiden Hauptfäden durch die Oesen a, worauf sie auf einem der Haspelsflügel befestigt werden. Da es zur Darstellung einer guten Seide erforderlich ist, daß der Faden, bevor derselbe auf die Flügel der Haspel kommt, seine Wärme so wie seine Feinheit verloren hat: so sind die Piemontesen gesetzlich verpflichtet, zwischen der Welle der Haspel und den Lenkrohren a, einen Abstand von 38 pariser Zollen zu lassen; auch muß der Degen, (bey Strafe), durch Köcherwerk und nicht durch eine Schnur ohne Ende bewegt werden: weil, wenn diese schlaff wird, der Degen stille steht, und die Fäden nicht mehr regelmäßig neben einander aufgehaspelt werden, sondern über einander zu liegen kommen und zusammen backen, während solches bey dem Köcherwerk nicht möglich ist. Sind die Strähnen trocken, dann wird die Welle vom Gerüste genommen, und sie lassen sich nun, indem man 2 von den mit Spinnern versehenen Flügeln niederlegt, abnehmen, worauf sie, mit etwas gedrehter Flossseide, zu Gebirgen zusammen geschnürt werden. Nach der Zahl der Coconsfäden, welche verloren abgehaspelt sind, unterscheidet man Seide von 3 bis 4, von 4 bis 5, und von 5 bis 6 Cocons. Bey starker, sagt man, von 12 bis 15, und von 15 bis 20 Fäden. Bey dem Abhaspeln hat die Frau stets eine Schale kaltes Wasser neben sich, in welches sie von Zeit zu Zeit die Finger taucht und damit die eiserne Stange a bewegt, damit die Fäden nicht durch die Hitze derselben zerföhrt werden; auch wird das heiße Wasser im Kessel, von Zeit zu Zeit, um solches abzukühlen, mit kaltem ersetzt.

Der fünfte Theil von den Arten der rohen Seide.

IV. Außer-europäische Seide.

§. 247.

Man unterscheidet eben so viel Sorten der rohen im Handel vorkommenden Seide, als es Länder giebt, wo die Seidenraupe kultivirt, und die Seide von ihr gewonnen wird. Nur die unter dem Namen der orientalischen, sehr selten in dem europäischen Handel vorkommende, Seide macht eine Ausnahme, da solche nicht von dem Cocon der Seidenraupe, sondern von einer Pflanze herkommt.

- a) Die sogenannte orientalische Seide ist das Produkt einer Pflanze, nämlich die Frucht eines Strauchgewächses, in dessen Fruchtkapsel sie auf eine ähnliche Weise eingeschlossen gefunden wird, wie die Baumwolle in der Fruchtkapsel der Baumwollpflanze. Man spinnet sie, gemengt mit Coconseide, und webt daraus Stoffe die für Seidene verkauft werden.
- b) Eine andere Art Pflanzenseide wird (nach Battel) im Königreich Loango aus den Fasern der Blätter einer Palmenart bereitet, welche Faser so weiß wie Seide ist, und gesponnen zu Sammet, Atlas, Damast u. verwebt wird, welche Gewebe den wirklich seidenen vollkommen ähnlich seyn sollen.

§. 248.

Alle übrigen Sorten der im europäischen Handel vorkommenden Seide, sind von der Seidenraupe gewonnen; es gehören dahin folgende:

- a) Die chinesische Seide. Die schönste chinesische Seide ist die aus der Provinz Cho-Kiang, woher sie ist in Hol-Sien ansässigen Holländer, so wie die Engländer von Macao beziehen. Sie ist unter dem Namen Seide von Kan-King und von Suan-Long bekannt. Sene

Seide ist sehr weich, sehr leicht und glänzend, aber sehr ungleich gewoben und zerfällt beim Verarbeiten sehr viel ab. Sie läßt sich am besten weich verarbeiten. Man erwärmt sie, indem sie durch 40 Minuten lang in einer 20 Grad Celsiuss wässrigen Lösung von kohlensaurem Natrium im Wasser eingeweicht wird, welche für 1 Pfund Seide ein Loth Soda Natrium gelöst enthält.

b) Die Japanische oder Molukische Seide. In Japan wird beynahe eben so viel Seide producirt als in China, aber größtentheils im Lande selbst verbraucht. Sie kommt der Chinesischen, hinsichtlich der Weiße und des Glanzes, aber auch in der Güte der Faser gleich. Mit ihr übereinstimmend ist auch die Seide aus den Molucken, den Philippinen, und aus Marassan.

c) Die Konkinsche Seide. Nach Baron (in dessen Beschreibung von Konkin), wird in jenem Lande so viel Seide producirt, daß die daraus gewebtenzeuge so wohlfeil wie die baumwollenen sind. Sie gleicht der Chinesischen an Schönheit nichts nach; die dort daraus gewebtenzeuge, gehen nach der Tartarey, nach Peru, nach Pataguay und nach Brasilien.

d) Die Indostanische, Bengalische und Mongolische Seide. Indostan, das Gebiet des Großmogols, vorzüglich die Provinz Kagem-Bazar, producirt sehr viel, letztere Provinz allein jährlich 25,000 Ballen Seide. Sie ist gelb und auf großen Faspeln gewunden. Der größte Theil wird auf dem Indus und dem Ganges, in den Comptoirs der englischen ostindischen Compagnie ausgeführt, die sie nach England versenden. Dieser Handelszweig ist sehr bedeutend. Früher waren die Holländer im Alleinbesitz desselben. Jene Seide war vormals sehr schlecht; jetzt, nachdem die Engländer sie durch Italicener, nach Art der Piemontesischen, verarbeiten lassen, hat sie bedeutend an Güte gewonnen.

e) Die Persische Seide. Sie wird besonders in den Provinzen von Kilan, von Schirvan, von Schamachin und einigen andern, die an das Kaspiische Meer grenzen, producirt, welche jährlich über 40,000 Ballen der schönsten Seide

werden. Der Hauptexportplatz für diese Art Seide ist von wo sie die Caravanen nach Aleppo, nach Smyrna und nach Constantinopel bringen. Diese Seide ist wahrlich gelbe. Von der besten Qualität ist die Cascaffi von der Bergs. Die Caravanen sind eine halbe Meile lang. Die Italiener enthalten Seide von erster, zweyter und dritter Qualität. Die Seide ist im ganzen vorzüglich. Weniger gut als die Cascaffi ist die Abdassi-Seide oder die Ablassa-Seide. Die Strähnen sind 24 Zoll lang. Die Abdassi-Seide, die aus Chamequi, Achacqui und Gogungui bezogen wird, steht unter der Abdassi-Seide. Die Strähnen sind aber 3 Fuß lang. Hierher gehört auch noch die Russ-Seide, welche aus Moskau der alten Hauptstadt Rithyriens in Kleinasien kommt. Sie erscheint in Strähnen abgewunden, die vierfach zusammengelegt sind, ist sehr schwer, nur zum Theil gut gesponnen, und giebt bey der Verarbeitung viel Abfall.

- 1) Die türkische und asiatische Seide. Die, welche man unter diesen Titeln begreift, ist Seide, welche Aleppo, Tripoli, Cayb, Cypern, Candien oder Kreta, so wie Syrien und Palästina liefern. Sie ist in der Regel weiß und sehr geachtet. Die Seide von den Inseln in Kleinasien ist schwer, sehr gummirich, und ungleich gesponnen; zum Theil sehr grob. Die Seide von den Inseln Andro, Tino und Naxos, welche zusammen jährlich etwa 100 Ballen liefern, gehört zu der gemeinsten Sorte.

Anmerkung. Der Handel mit persischer Seide ist eben so wichtig als einträglich, und hat daher fast alle europäischen Mächte in Anspruch genommen. Ein Genuese, Namens Paul Centuriani, schlug schon in der Mitte des 16. Jahrhunderts dem russischen Czar Wasyli vor, sich dieses Handels zu bemächtigen, und die persische Seide auf der Wolga, bis ins Herz von Rußland, aufwärts zu führen, und von da nach allen Staaten Europa's zu versenden. Der Czar Alexis Michail wollte nicht, im Jahr 1660, des Centuriani's Plan und Vorhaben, mußte ihn aber aufgeben, weil die Russen verwilligten. Auch Michael Michailow hatte, bereits im Jahr 1666, eine ähn-

und die, so demselben nicht zur Verfügung. Der Herrg. von Pesth suchte, im Jahr 1802, aus gleicher Ursache daselbst nach Persien, ebenfalls ohne Erfolg. Um der Verödung des Elisee von Massillon, versuchten die Engländer den persischen Seidenraupenhandel durch Kaufleute zu öffnen; es hatte dieses Versuchung an sich aber nur ein nutzloses Ende. Smyrna, Aleppo und Constantinopel sind zur Zeit noch allein im Besitz jenseitischen Handels; von woher man die persische Seide, unter dem Namen der levantischen oder levantischen Seide, bezieht. Die feinere persische Seide kommt zu Smyrna im Januar an; die von mittlerer Güte, im Februar und März. Die, welche die Caravanden späterhin bringen, ist grob.

V. Europäische Seide.

§. 249.

Europa, selbst dessen nördliche Staaten haben in der Kultur der Seidenraupen so wie der Production der Seide so bedeutende Fortschritte gemacht, daß es die Ansicht hat, als werde sich selbst der Norden von Europa, in Hinsicht seines Seidenbedarfs, von den südlichen Ländern ganz unabhängig machen. Als besondere Arten der europäischen Seide kommen hier folgende in Betrachtung.

a) Die Sicilianische Seide. Die gemeinsten Sorten der sicilianischen Seide sind die von Palermo und Messina; vorzüglich produciren die Provinzen Roto und Demona sehr viel. Nach de Cayre (dessen Voyage en Sicile etc. Tom. II.), soll jährlich eine Million Pfund ausgeführt werden. Hinsichtlich noch vorzüglich die Tramsseide, von Palermo und Messina in besonderem Maße. Sie ist feiner, soll auch auf garbe. Gattungen gemunden.

b) Die Neapolitanische Seide. Das Königreich Neapel producirt eine sehr große Masse Seide, besonders Catandria und die Terra Savona. Die gemeinsten

u. deren Verurteilung im öffentlichen Interesse. 207

[illegible]

- c) Die Römische Seide. Im römischen Gebiete sind es vorzüglich die Marca d'Ancona und besonders Fossabrone, welche Seide produciren. Letztere ist besonders zur Vergoldung und zur Posamentierarbeit tauglich.
- d) Die Parmesaner und die genuesische Seide. Diese produciren besonders die Umgegend von Modena, Parma und Piacenza. Sie wird dort auf kleine Haspel abgewunden, zu Kramseide und zu Organisineide verarbeitet, die rücksichtlich der Feinheit der Piemonteser Seide nicht nachsteht.
- e) Die Mayländische Seide. In der Production der Seide im Mayländischen, haben vorzüglich der Berg von Brange, das Bergamische, das Basellandische, die Gegend von Como, und das Canton Varese, in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht. Diese Seide ist von sehr guter Qualität.
- f) Die Veroneser- und die Triaulische Seide. Im Veronesischen liefern besonders die Ufer der Etsch und die Gegend des Lago di Garda viel Seide, die auf kleine Haspel abgewunden wird. Sie ist sehr fest, ziemlich schwer, und wird roh, zur Vergoldung oder Posamentierarbeit, verkauft. Eben so wird im Vicentinischen, so wie im ganzen Triaul, viel Seide producirt.
- g) Die Piemonteser Seide. Es giebt wohl kein Land, in welchem die Kultur der Seide so große Fortschritte gemacht hat, wie Piemont, und eben so in der Spinnerei und der weitern Verarbeitang derselben. Piemont liefert sehr wenig Kramseide, aber desto mehr Organisineide, von der höchsten Vollkommenheit. Die Ausfuhr der rohen

Seide ist vorzuziehen. Die Seide aus der Gegend von Rouen ist ebenfalls sehr gut, und hat die Trugheit und Gespinnt sehr, ganz vorzüglich.

- b) Die Spanische Seide. In Spanien waren Valencia und Granada die ersten Länder in Europa (nach Sicilien), welche die Kultur der Seidenraupe einführten. In Granada lernte man zuerst die Seide zu spinnen. Hier wurde die Organsinseide, zu der der sogenannte Ivesale, Granadine, und zuletzt die einfachere lernte. Die Seide wird in Granada auf Elaines und große Paspel gewunden. Sie ist nervig, fest, schwer, aber selten fein und gleich gespannt. Unter den Mahomedanischen Mauren war dieser Industriezweig sehr blühend. Jetzt ist er ohne alle Bedeutung.
- i) Die französische Seide. In Frankreich hat sich die Seidenkultur, während den letzten 25 Jahren, schwunghaft empor gehoben. Zu den besten Arten der französischen Seide gehören die von Pagenas und von Chânes. Ferner gehören hierher die Seide von Nîmes, von St. Jean-de-Card, von Abuz und Ballerangues; auch liefern die oberen und die unteren Provinzen viel Seide. Vorzüglich schöne Seidenarten, sowohl Kram- als Organsinseide, liefern die Spinnereien im Departement de la Drome, zu Gône und Grost. In den Departements de l'Ain, de l'Allier und de la Loire, fängt man mit gutem Erfolge an, die Seidenraupenzucht zu kultiviren.
- k) Die deutsche Seide. Deutsche Seide heißt alle diejenige, welche in Deutschland, aus selbst gezogenen Cocons produziert und selbst abgewunden worden ist. Der preussische Staat, (besonders die Mark Brandenburg und das Herzogthum Sachsen), eben so Bayern und Württemberg, rücken in diesem Industriezweige immer mehr vor und die mannigfaltige Erfahrung hat es begründet: daß die deutsche Seide der aus andern Ländern nichts in der Güte nachgibt.

(Die Seiden-Manufakturen. In H. Weber's Beiträgen zur Gewerbe- und Handelskunde etc. 2 Theil. Berlin 1829, S. 273 etc.)

Das Vorbereiten und Färben der Seide

So wie die Seide bloß von den Seidenwürmern abgespinnelt ist, wird sie rohe Seide genannt. Sie wird in feine und grobe unterschieden, je nachdem beim Abhaspeln die Fäden von mehr oder weniger Cocons mit einander verflochten worden sind.

a) Die Fäden derjenigen Seide, welche zum Färben vorbereitet werden soll, werden beim Abhaspeln etwas gedreht, damit sie einer heißen Flüssigkeit ausgesetzt werden können, ohne daß die Fasern durch die Lösung ihres natürlichen Leims oder Kurniß sich spreizen.

b) Diejenige Seide, welche beim Weben zum Einsatz bestimmt ist (die Kramseide), besteht aus zweien oder aus mehreren Fäden der rohen Seide, denen durch die Drehmaschine etwas Drath gegeben worden ist.

c) Derselben Fäden bedient sich der Seidenwirker, um schwerere Stoffe, nur daß seine Seide mehrmals von mehreren Cocons abgespinnelt worden ist.

d) Werden mehrere Fäden der Seide, die schon gedreht waren, abermals zusammengekreuzt, so gewirbt die Drangseide daraus hervor.

§. 251.

Die Darstellung der Organseide setzt eine Behandlung voraus, die (mit Ausnahme des Streckens), dem Verspinnen der Baumwolle fast ganz gleich kommt. Sie besteht aus sechs verschiedenen Operationen.

a) Dem Aufwinden der Seide von dem Seidenkessel auf Spindeln.

b) Dem darauf folgenden Sortiren derselben.

c) Nach dem Sortiren werden die einfachen Fäden auf einer Mühle gesponnen oder gewirnet, und der Drath dabei von der Rechten zur Linken, meist oder wenigstens

nicht gelegt; je nachdem die Seide zu dieser oder jener Art sehr verbraucht werden soll.

- d) Nun werden 2 oder mehrere solcher gesponnener Fäden von einer Frau zusammen durch die Finger gezogen (doubliert), und dabey die Unreinigkeiten ausgelesen, die bey dem ersten Abhaspeln übersehen worden sind.
- e) So vorbereitet werden nun diese 2 oder mehrere Fäden, auf der dazu bestimmten Mühle, (je nachdem das Fabrikat, wozu die Seide bestimmt ist, solches erfordert), locherer oder dichter gewirnet, und zugleich in Strähne auf einen Fasel gewunden; bey welchem Zwirnen nun aber der Drath von der Linken zur Rechten gelegt wird.
- f) Das Zwirnen der Seide wird stets durch eine Spindel mit Klügeln und Spuhls bewirkt; aber die Maschine, mittelst welcher solches verrichtet wird, kann in der Konstruktion verschieden seyn.

Die Doublir- oder Zwirnmaschine. Die Seiden-Zwirnmühle.

§. 252.

Wir theilen hier die Abbildung einer Seiden-Zwirnmaschine (Zwirnmühle, Moulinage,) aus Rees Encyclopädie mit; nach einem vorgezeichneten Maßstabe, welche mit der Hand in Bewegung gesetzt wird.

- a) Diese Maschine (Taf. III Fig. 1) hat nur 13 Spindeln. B ist die Kurbel, durch welche die Maschine gedreht wird. Sie sitzt am Ende der Welle R, welches ein Kronrad D trägt, das ein anderes, auf der stehenden Welle E befindliches, mit herunter nimmt. Diese Welle hat am untern Ende einen Wirtel F, um den ein Riemen ohne Ende a, a, gehet, welcher den ovalen Rahmen umgeseht und alle Spindeln mit einem Mal drehet. Die Spindeln stehen senkrecht in dem Gerüste, welches von dem Brette G aus, durch hölzerne Röllchen gestützt wird. a, d sind Rollen, die in das Gerüste G, G, H eingesetzt sind, und wie die Wirtel der Spindeln, durch den Rie-

men, gestrichen werden, und die Bestimmung haben, den Riem mit der erforderlichen Gewalt gegen die Spindelwirtel zu drücken.

- b) So schnell wie der Faden gedreht wird, nimmt ihn eine Weile auf, die durch ein Rad *h* und das am Ende der Hauptwelle *R* sitzende Getriebe *i* gedreht wird. Die Fäden werden durch Dohre von Drath geleitet, die sich an einem ovalen Rahmen *L* befinden, der durch einen einzigen Steg *l, l*, getragen wird. Dieser bewegt sich regelmäßig hin und her, was durch einen Krummzapfen *bey k*, der sich an einem kleinen Zahnrade befestigt, das ein auf der stehenden Welle *R*, sitzendes Getriebe dreht, bewirkt wird. Das andere Ende des Aufstegs *l, l*, wird, der leichtern Bewegung wegen, von einer Rolle getragen. Auf solche Weise sind die Leitdröthen stets in Bewegung, so daß die Fäden sich regelmäßig auf die Weise wickeln und die in den Flügeln derselben angebrachten Einschnitte ausfüllen.

- c) Bey *n*. steht man eine der Spindeln ohne Spuhle. Eine Spuhle *e* befindet sich auf jeder Spindel und das darin befindliche Loch ist der kegelförmigen Gestalt der letztern angepaßt; doch muß die Spuhle sich für sich herumdrehen können. Gerade über der Spuhle wird auf jeder Spindel ein Stück hartes Holz festgesetzt, an welchem sich ein kleines Pfälchgen befindet, das sich in eine Vertiefung der Spindel schiebt, so daß das Holz sich mit derselben umbrehen muß. An diesen Stücken Holz sind die Flügel von Drath befestigt, deren jeder Ende ein Dohr besitzt. Von dieser steht eins der Mitte der Spuhle seitwärts gegenüber, während der andere Arm so aufwärts gekrümmt ist, daß das Dohr gerade in die Axe der Spindel fällt. Der Faden gehet, von der Spuhle aus, durch beyde Flügel-dohre, und muß auf solche Weise, beim Umbrehen der Spindel, den Drath erhalten. Zugleich drehet er, wenn man an dem Ende zieht, welches durch das obere Dohr gefädelt ist, die Spuhle und windet sich so von derselben ab. Je nachdem nun die Flügel sich, öfter oder weniger oft, umbrehen, während eine gewisse Länge des Fadens abgewunden wird, bekommt der Faden auch mehr oder

weniger Drath. Solches richtet sich nach dem Verhältniſſe des Rades *h* zu dem Getriebe *i*, und ſatt deren laſſen ſich andere einſetzen, wenn man eine andere Art von Seide ſpinnen will.

d) Die Wirkungsart dieſer Maſchine iſt ſehr einfach. Die auf der Windemaſchine mit Seide gefüllten Spuhlen, werden loſer auf die Spindeln *dey e* geſteckt, und die Flügel *barauf* beſeſtigt. Die Fäden werden durch die Dehre der Flügel *h* und des Laufrahmens *L* gefädelt, und an der Weiſe *K* beſeſtigt, auf welcher, (wie man aus der Figur erſiehet) ſich doppelt ſo viel Strähne aufwinden, als Spindeln dargeſtellt ſind: weil die Hälfte der Spindeln ſich auf der entgegengesetzten Seite des Rahmens befinden, die deſhalb nicht wohl abgebildet werden konnten. Die Maſchine wird nun in Bewegung geſetzt und ſpinnet fortwährend die Fäden, durch die Bewegung der Flügel; während ſie ſolche allmählig von den Spuhlen abwindet, bis die Strähnen auf der Weiſe die gehörige Fadenlänge haben. Solches erfähret man zuweilen durch ein Räderwerk *n, o, p*, wo ſich das Getriebe *n* auf der Hauptwelle *R* befindet, und ein Rad *o* drehet, auf dem ein Getriebe ſiſt, welches das größere Rad *p* mit herum nimmt. So oft als dieſes einmal herum gedrehet iſt, ſchlägt ein Hammer an ein Glöckchen, und erinnert ſo den Arbeiter, daß die Strähnen die erforderliche Länge haben.

e) In den Seidenmühlen wendet man zwey verſchiedene Maſchinen an, wovon die Eine die Seide zur Organſeide vorbereitet, die Zweyte ſolche vollendet, d. h. ſobald die Seide gedrehet iſt, muß ſie auf neue Spuhlen, und zwar 2 bis 3 Fäden auf einmal gewickelt oder doublirt werden, bevor man dieſe wieder in einen Faden zuſammendrehet. Solches geſchiehet durch Frauen, die mittelſt einer Kurbel die Fäden von 2 bis 3 großen Spuhlen, auf welche die Seide, ſatt auf einer Weiſe, gewickelt worden, abwinden, und auf eine andere Spuhle wickeln, welche der Webſte nach für die Zwirramaſchine paſſet.

(Einige andere Maſchinen zu dem Behuf ſind ſich beſchrieben und abgebildet in J. Niſolſon's prakt. Mechanik.

Dr. Reimer 1826. S. 412. Taf. 63. Fig. 429. und Fig. 430.)

Rohse Seide. Weiße und gelbe.

§. 253.

Die Cocons der Seidenraupen erscheinen bald weiß bald gelb von Farbe, und so erscheint auch die rohe Seide nach dem Abwinden und Spinnen; die Fäden fühlen sich steif und rauh an. Die rohe Seide wird zu steifen Geweben, als Gaze, Floren u. verarbeitet. Sollen diese mit hellen Farben (Rosa, Hellblau, Hellgrün) gefärbt erscheinen, so muß die dazu adhibirte Seide farbenlos seyn. Zu schwarz und andern dunkeln Farben kann die gelbe rohe Seide benutzt werden.

§. 254.

Die weiße rohe Seide ist in der Regel immer theurer als die gelbe. Man bezog sie sonst allein aus China, unter dem Namen Rankin-Seide. Man weiß nicht, ob sie in China durchaus weiß vorkommt, oder die Chinesen die Kunst verstehen, die gelbe Seide zu bleichen. Deshalb wurden, namentlich von der Akademie der Wissenschaften zu Paris, Preise auf die Erfindung die Seide zu bleichen, ohne ihr ihre Nothure zu entziehen, ausgesetzt.

- a) Jetzt weiß man, daß die Chinesen wirklich nicht so viel weiße Seide gewinnen, als der Absatz besagt, sondern daß sie die gelbe folgendermaßen bleichen. Der Fasel mit der darauf aufgewundenen Seide wird an einem nicht staubigen und nicht dem Regen ausgesetzten Orte, der Einwirkung der Sonne ausgesetzt, so lange bis die eine Seite gebleicht ist. Hierauf wird die Seide umgekehrt, und ebenfalls so lange der Sonne ausgesetzt, bis auch diese gebleicht ist.

- b) Nach einer von Beaume gemachten Entdeckung, womit er den Preis der pariser Akademie erworben hat, kann die gelbe Seide in wenigen Stunden gebleicht werden. Man erreicht diesen Zweck, nach Beaume, wenn die Seide mit dem achtfachen Gewicht Weingeist übergossen wird, dem der sechzehnte Theil reine Salzsäure (Chlorwasserstoffsäure) beigemengt ist.
- c) Nach J. A. Gobert, kann sie gebleicht werden, wenn man sie wechselseitig mit Chlorwasser, und mit wässriger Schwefelsäure (wie auch im Schwefelkalken) behandelt, bis sie, ohne ihre Steifigkeit zu verlieren, weiß geworden ist.

(Beaume Anleitung, die rohe Seide der chinesischen oder Rankenseide gleich zu bleichen, ohne ihr die natürliche Steifigkeit zu rauben. In Hermbstädt's Magazin für Händler 16. L. B. S. 104. J. A. Gobert Untersuchungen über die Seide. Ebendasselbst 5. B. S. 122 u.)

Das Entschälen oder Degummiren der Seide.

§. 255.

Um der rohen Seide, der weißen wie der gelben, ihre natürliche Rauheit und Steifigkeit zu entziehen, die von einem darin inhärirenden eigenthümlichen Firniß, fälschlich gewöhnlich Gummi genannt, abhängig ist, muß sie mit solchen Materien in Berührung gesetzt werden, die geschickt sind jenes Wesen aufzulösen, und der Seide dadurch Geschmeidigkeit und Glanz zu ertheilen. Hierzu dient: 1) das Kochen mit Seife; 2) das Kochen mit schwacher alkalischer Lauge; auch selbst die rohe gelbe Seide wird dadurch völlig weiß gemacht, und zum Färben mit bloßen Farben vorbereitet.

- a) Um das Degummiren der rohen Seide zu veranlassen, werden die Strähne derselben inbeutel von Leinwand (Polschen, Taschen) gebunden, hierauf in einen kupfernen Kessel eingetaucht, in welchem sich eine mit Wasser gemachte Auf-

lösung von weißer marseiller Seife befindet, und damit so lange gekocht, bis eine heraus genommene Probe zeigt, daß sie alle Farbe und Steifigkeit verloren, und einen sanften Glanz angenommen hat. Das Einhängen in Pöschel oder Beutel ist nicht absolut nothwendig; es genügt schon, die Strähne auf Stäbe von glattem Holz, oder von Glas, in die im Kessel befindliche Seifenlösung aufzuhängen.

- b) Je nachdem die Seide mehr oder weniger weiß werden soll, werden 20, 25 bis 30 Procent Seife dazu erfordert. Auch pflegt man das Kochen in zwey verschiedene Perioden eintheilen. Nach dem Auskochen wird sie durch Spühlen in warmem Wasser von der anklebenden Seife befreiet, und alddann stark ausgewunden, bis keine Feuchtigkeit mehr austropft.
- c) Das übrig gebliebene unreine Seifenwasser, kann noch zum Walken der wollenen, so wie zum Waschen der leinenen Zeuge dienen; auch kann man, durch dessen Verlebung mit Säuren, die darin enthaltene Seife zerlegen, und das Oel daraus abschelden, welches als Degrat von den Seidenzubereitern benutzt werden kann.
- d) Das Auskochen mit schwacher alkalischer Lauge gewährt einen weniger guten Erfolg, weil die Seide dadurch weniger sanft und glänzend wird.
- e) Nach dem Degummiren wird die Seide entweder weiß verarbeitet, oder sie wird gefärbt. Das Färben der Seide wird, bey der Abhandlung der Färberey, als ein specielles Kunstgewerbe, näher erörtert werden,

Rohe und zubereitete Seide.

§. 256.

Man unterscheidet die Seide beim Einkauf gewöhnlich in rohe und in zubereitete. Die rohe wird wieder unterschieden 1) in solche, wie sie in einzelnen Fäden von den *Ecoons* kommt, und 2) in die gefaspelte Seide.

- a) Die ~~erste~~ ~~erste~~ Seide ist die chinesische; die sich von jeder andern in der weißen Farbe auszeichnet.
- b) Nach der chinesischen folgt in der Güte die levantische, die von Smyrna, aus dem Reiche des Groß-Moguls, aus Persien und Kleinasien, und aus den Inseln des Archipelagus, nach Europa kommt.
- c) Dieser Art ist die Güte ziemlich gleich die italienische Seide, wovon die beste, aus Bologna, aus Florenz, aus Messina, aus Bergamo, aus Reggio und aus Mailand kommt.
- d) Diesen Arten steht in der Güte, doch nur unbedeutend nach, die französische und die deutsche Seide.

§. 257.

Von der zubereiteten Seide, nämlich der doublirten und gewirnten, zeichnet sich besonders die unter dem Namen der Piemontesischen bekannte aus; nicht, weil sie daselbst gebauet wird, sondern weil die Piemonteser in ihrer Zubereitung besonders geschickt sind. Alle Seide, welche zum Weben gebraucht wird, ist entweder die Organziseide oder die Tramsseide. Sie wird gewirnt, in so genannten Mattoß, eingekauft.

- a) Die Organzin- auch Orgasin oder Orgasiner Seide, führt zugleich den Beinamen nach den Orten, woher sie stammt, als Bologneser, und St. Lucier, die von Messina kommt u. Die schlechteste Organzin-Seide ist die Piemontesische. Sie wird daher zur Kette gebraucht. Sie besteht gewöhnlich aus vier, zuweilen aber auch aus mehrern in die 20 Fäden, (S. 254.) wovon erst zwey und zwey besonders zusammen gewunden, und diese hernach wieder in einen vereinigt worden sind.
- b) Die Tramsseide, welche zum Einschuss bestimmt ist, unterscheidet sich von der Organziseide dadurch, daß sie weniger stark gewirnt ist. Nach der Güte unterscheidet man diese in folgender Ordnung: 1) die Piemontesische; 2) die Bergamische; 3) die Bolognesische; 4) die May-

- 1) Die Kette erhält die Bezeichnungen nach dem Ort, wo sie gearbeitet wird.
- c) Ein Kettstuhl erhält gewöhnlich vier Knuppen, und eine Knuppe enthält, bey der Organinschele sechs, und bey der Kramseide vier Strähne.
- d) Die Knuppen sind gewöhnlich durch einen Reifen, die Strähne aber durch einen seidenen Faden von einander abgesondert.
- e) Die Strähne der ungefärbt eingelegten Seide sind gewöhnlich 40 Zoll lang. Die der gefärbten etwas länger.

Der Seidenweberstuhl.

§. 268.

Der Seidenweberstuhl, oder Seidenweberstuhl, muß in den einfachen und in den zusammengefügten unterschieden werden. Der einfache, auf welchem glatte und auch gekörperte Zeuge gearbeitet werden, ist von den übrigen Weberstühlen nicht sehr verschieden. Ein sehr einfacher Stuhl solcher Art ist vor einigen Jahren durch einen Engländer, Namens Hall, angegeben worden.

- a) Das Gerüste des Seidenweberstuhls ist gewöhnlich 10 bis 12 Fuß lang, $3\frac{1}{2}$ bis 4 Fuß breit, und 7 bis 8 Fuß hoch. Die Ständer haben 6 bis 8 Zoll ins Quere; jedes Paar ist oben und unten durch zwey Querriegel verbunden, und beyde Paare sind durch zwey Balken zusammengefügt. Die Hintersäulen haben außerhalb hervorstehende Arme oder Backen, auf denen der Kettbaum in seinem Zapfenlager ruhet. Zuweilen werden diese Backen, gleich einem Rahmen, ziemlich lang gemacht, und dadurch mit dem Kettbaume weiter hinausgerückt, wodurch der ausgespannte Theil der Kette verlängert wird; welches die Bequemlichkeit herbeiführt, daß man jedesmal einen längern Theil der Kette pugen kann.

- b) Der Kettbaum wird mit einer Backstube besetzt, näm-

Text. S. 44 u. Halle's Geschichte der heutigen Ränge
II. 2. B. 1768. Sprengels Ränge und Handwerke II.
XIV. II. J. E. Pouchet, Traité sur la fabrication des
étoffes. Rouen 1788.)

Der Jacquardsche Webstuhl.

§. 259.

Eine sehr wesentliche Verbesserung in der Seidenwe-
berei, besonders für Stoffe von verschiedenen Mustern
und Farben, verdankt man einem Seidenwaaren-Fa-
brikanten, Namens Jacquard zu Lyon, der seinen
Webstuhl bereits im Jahr 1800 ausführte, und in Thätig-
keit setzte; der auch sehr bald in andern Ländern eingeführt,
und auch zum Weben figurirter Zeuge in Wolle,
Baumwolle und Leinen, mit Erfolg in Anwendung
gesetzt worden ist.

§. 260.

Um brochirte Gewebe von irgend einem Stoffe von
verschiedenen Farben zu produciren, werden gewöhnlich eben
so viel Einschussfäden mit ihren Schützen erfordert,
als Farben vorhanden sind; auch müssen solche nach einer
bestimmten Ordnung eingeschossen werden, je nachdem solches
das Muster erfordert; so wie alles dieses gleich beim An-
fange der Arbeit regulirt seyn muß.

§. 261.

Unabhängig von dem gewöhnlichen Spiel der Ein-
schuss- und der Kettsfäden für den Grund des Ge-
webes, müssen alle diejenigen Fäden, die zur Bildung des
Musters bestimmt sind, sich gemeinschaftlich heben und
senken, also besonders (gewöhnlich auf Rollen) aufge-
baut seyn, so daß sie späterhin mittelst Schützen durch

einen Knäuel niedergezogen werden können, und was in der Ordnung, wie folches die Bildung der Figur vorschreibt. Daß eine solche Vorrichtung, sehr complicirt, und die Heryeführung der Fäden, bey Mustern von mehreren Farben, sehr umständlich seyn muß, ist leicht begreiflich. Kaum hatte aber Jacquard seine (anfangs geheim gehaltene) Erfindung gemacht, durch welche alle jene Arbeiten bloß durch das Treten mit den Füßen verrichtet werden können, so konnte es nicht fehlen, daß sein Webstuhl sehr bald allgemein in Anwendung gesetzt wurde.

§. 262.

Wir theilen hier eine Beschreibung jener Maschine mit.

- a) Taf. III. Fig. 1. stellt den Jacquard'schen Webstuhl im Aufriß von der vordern Seite dar. Fig. 2. im Querschnitt; Fig. 3. in der innern Ansicht. A des Gerüsts aus zwey Säulen von Holz, mit eben so viel Querriegeln, durch die sie am obern Theile befestigt sind. Zwischen denselben befindet sich eine Unterbrechung x, y um hier das Spiel des beweglichen Chassis B, das zwischen zwey festen Punkten a, a, schwebt, zu placiren, und zwar in der Mitte des Rahmens x, y. Fig. 1.
- b) Fig. 1. C ist ein Stück Eisen von besonderer Krümmung, von vorn gesehen; Fig. 2. und 3. siehet man dasselbe im Profil. Es ist einestheils über der obern Quertage des Chassis B, anderntheils aber auf der mittlern Seite desselben Chassis befestigt.
- c) D ist eine vierkantige Axt von Holz, an den Enden mit zwey Zapfen von verzinntem Eisenblech versehen, mittelst welchen sie sich um sich selbst bewegt, und dadurch das bewegliche Chassis in Thätigkeit setzt. Die vier Seitenflächen gedachter Axt sind gleichförmig mit runden Löchern durchbohrt, die, vollkommen gegeneinander übersehen, fünftehrig (en quinconce) abgetheilt seyn müssen. Auf jeder Seite sind Zähne oder Haken a' (Fig. 5.) aufgesetzt, welche dazu dienen, die damit correspondirenden Löcher a' (Fig. 3.) die in den Zapfen angebracht sind, zu verbinden. Sie

über eine Kette ohne Ende des Gestirns, damit, während der Arbeit, die Pappen nicht die Seiten der vierkantigen Tre, die durchbohrten Löcher der einen Seite, wenn sie fallen, gleichförmig mit denen der andern Seite, bedecken.

d) Am Ende der rechten Seite der vierkantigen Tre, wovon man auf einer doppelten Skale (Fig. 4.) einen Einschnitt sieht, trägt sie zwei vierkantige Käse von verzinnem Eisenblech d, parallel über einander, und zwischen ihnen, in geringer Entfernung, vier Spindeln e, die in den gegenüberstehenden Winkeln befestigt sind. Solches bildet eine Art von Gitter, worin die Spindeln, in welchen, während die Palen der Hebel f, f sich um die festen Punkte g, g' bewegen, außerhalb rechts A emporsteigen, und sich, oben und unten, nach dem Willen des Webers, nachdem derselbe auf eine einfache Weise den Strick Z, während der Bewegung des Chassis B, schlaff anziehet.

e) E ist ein, wie ein lateinisches T geformtes, Stück Holz, dessen verlängerter Stiel von unten auf frey nach der Quere h, in der oberen Querseite des Chassis B, die ihm zur Haltung dienet, eintritt. Wenn der Kopf sich nach und nach gegen die zwei Spitzen e neigt, die sich in der Höhe in einer horizontalen Lage befinden, so setzen sie sich, durch die Wirkung seines Gewichts, so wie späterhin durch den Widerstand der Feder h, welche von oben nach unten wirkt, sogleich in Bewegung, gehen der vierkantigen Tre die erforderliche Stellung, und gestattet ihr die Bewegung um sich selbst, an beiden Enden.

f) Man nennt dieses die Presse der Vereinigung aller einzelnen Theile, aus denen das bewegliche Chassis B. zusammengesetzt ist. F ist der Querbalken, der sich, mittelst dem Hebel G, in vertikaler Richtung in den Fugen i, bewegt, und das Emporsteigen innerhalb A veranlaßt.

g) H ist ein gekrümmtes Stück Eisen, an einem seiner Endpunkte mit einer Schraube und Gegen-Schraube über dem Querbalken F aufgestellt, und außerhalb dem vertikalen Plan des Stocks C, befestigt. Sein eines Ende trägt eine Stütze I, die in der gekrümmten Linie c, des Theils C, eingreift, und zwingt dieselbe, sogleich auch das Chassis B.

sich vertikal ausstrecken oder wieder zurück zu treten; während das Querblatt F in seinem Laufe auf- und abwärts bricht, wie folches in Fig. 2. und 3. wahrgenommen wird.

- b) I sind eiserne, an den Seiten und außerhalb dem Querblatt F angebrachte Schnellwagen, welche einer Art von Klaue **A** zur Basis dienen, die hier aus acht metallischen Blättern zusammengesetzt ist, welche man Fig. 2. und 3. im Durchschnitte, Fig. 5. mehr im Großen wahrnimmt.

i) I' sind vertikale Drähte von Eisen, deren obere Enden hakenförmig gekrümmt sind, und sich auf die Bleche **F** placirt finden. Der untere Theil dieser Haken ist gleichartig gekrümmt, wie der obere, und wird von kleinen hölzernen Riegeln l, getragen, deren Zweck es ist, sie an ihrem respectiven Orte zurück zu halten, und das Verwickeln desselben zu verhindern, damit die oberen Haken stets durch die Blätter auf den sie ruhen, geleitet werden. Am untern Theil dieser Haken sind Schnüren angebracht, welche, nachdem solche eine der festen Platten m, die mit correspondirenden Löchern durchbohrt sind, durchstoßen haben, sich mit jenen Haken verbinden und in ihrem Laufe mit den Fäden der Kette, welche dadurch empor gehoben werden.

- k) Sind Drähte oder horizontalliegende Nadeln K, in acht verschiedene Abtheilungen placirt, dergestalt, daß jede correspondirende Nadel, sowohl horizontal als vertikal, an jedem durchbohrten Loche der vier Seiten der vierkantigen Axe D jedes Loch durchbohrt. Hier sind daher eben so viele Nadeln als Löcher, in einer jeden Seite des Cylinders.

l) Fig. 6. stellt eine der horizontalen Nadeln dar. n ist ein Auge, durch welches die dazu gehörende vertikale Nadel tritt, die ihre Haltung erteilt und verhindert, daß sie sich in die Länge fortschieben kann, sondern in der Grenze des Auges beharren muß. p sind kleine Federn am untern Theile jedes Loches q q (Fig. 5.); sie sind dazu bestimmt, jede correspondirende Nadel in ihre erste Lage zurückzuführen, sobald der Druck nachläßt. Fig. 7. stellt die Lage der horizontalen Nadeln, von oben, dar.

- m) Fig. 8. ist ein Stück der Kette ohne Ende gebildet,

welche die durchstichenden Pappen, während die Leinwand A. in dem sie sich um sich selbst bewegt, circuliren läßt. In dieser Bewegung sucht jede mit Edchern durchstichende Pappe, deren Lage und Zahl durch die Wirkung der Kette bestimmt ist, sich nach und nach an die Seitenflächen des carrirten Cy- linders anzulegen, indem sie sie damit correspondirenden Edcher öffnen läßt, und diejenigen bedeckt, die nicht damit correspondiren.

- m) In der Voraussetzung, daß die Presse B ihre Wirkung verrichtet, und die vertikale Lage (Fig. 8.) angenommen hat, so neigen sich die Pappen nach der linken Seite des Axe, und lassen alle diejenigen horizontalen Nadeln in Ruhe, deren äußerer Theil mit den Edchern correspondirt; dagegen sich aber die mit den gegenüber stehenden gefüllten, wodurch die correspondirenden vertikalen Nadeln 3, 5, 6 und 8 außer ihrer vertikalen Richtung gebracht, sich von den Hältern oben ab- haben, und an ihrer Stelle bleiben, wenn man mittelst dem Hebel G solche erhebt; wobei die Nadeln Nummer 1, 2, 4 und 7 welche hängen bleiben, sich emporheben, und eben so auch die Fäden der Kette, die darauf ruhen. Nach dem Gange der Einschußfäden, und so wie die Fäden der Kette auf- fallen, nachdem sie sich von den Hältern gelöst haben, fallen sie nach der Presse B zurück, und der Anfang des Musters ist gebildet.
- o) Die folgende Pappe, welche nun den vordern Theil der coordinirten Axe näher treibt, findet jetzt alle Nadeln in ihrer ersten Lage zurück gefahrt; und da es nothwendig ist, daß sie in einer andern Ordnung als die Erste durchstochen seyn müssen, so hebt sich auch eine andere Anzahl der Fäden der Kette; und also auch fernerhin: so daß für alle übrige Pappen ein vollkommenes System für das Muster gebildet wird.
- p) Diese scheinbar sehr complicirte Maschine, die, um sie zu be- greifen, Aufmerksamkeit erfordert, wirkt bey alledem auf eine sehr einfache Weise. Ihre ganze Bewegung wird allein durch den Hebel G gegeben, den der Weber durch Tritte des Pedals, hebt und senkt, dergestalt, daß ohne Hülfe von irgend Jemand, wenn das Stück emporgestiegen ist, er die zusammengesetzten Muster hervorbringen kann, eben so leicht, als beim Weben der einfachsten Leinwand, wenn er nur Acht hat, daß die Ordnung, in welcher die farbigen Fä- den in Thätigkeit gesetzt werden, nicht unterbrochen wird.

a) Willt der Handwebst, daß die Ketten der Kette zuweilen, ohne sich mit den dazu gehörenden Einschußfäden verbunden zu haben, wodurch ein Fehler im Muster entstehen würde: so muß der Faden ersetzt werden. Hierzu dient der innere Crochets-Pegel P, dessen Function ist, die Kette dem Papp zuweilen zu weichen, indem man hier wie sonst operirt, und jedesmal die Ketten des Gewebes und die des Musters zurückzieht.

Wirkung des Jacquardschen Webestuhls.

§. 266.

Aus der hier mitgetheilten Beschreibung ergibt sich also, daß beim Gebrauche des erwähnten Jacquardschen Webestuhls, mit dem sonst ähnlichen, für broschirte Gewebe verglichen, der sonst erforderliche Stempel, bei dieser Handhabung so viele Fehler vorgehen können, als auch der Fehler hinwegfällt, und alle Arten vom Mustern, groß oder klein, fortlaufend oder sich wiederholend, bloß durch die Arbeit eines einzigen Webers hervorgebracht werden können. Solches geschieht mittelst der am obern Theil des Stuhls angebrachten Maschine, die in folgenden Theilen besteht: 1) in dem Rahmen, worin die senkrecht stehenden oben hakenförmig gebogenen Dräthe sich bewegen, an denen mehrere Enden der Schnüren zur Trennung der Kettsfäden befestigt sind. Diese senkrecht stehenden sind mit den wagerecht liegenden Querdrahten oder Nadeln verbunden, durch die sie verschoben werden können. 2) Einem Tritt am Fuße des Webestuhls. Mit ihm steht ein parallelepipedisch geformtes Holz in Verbindung, das beim Auftreten des Schenels sich zurückzieht, und beim Niederlassen desselben, gegen die vordern Spitzen der wagerechten Nadel, schlägt, wodurch diejenigen die getroffen werden, die senkrechten Drahten aus ihrer Stellung, nach der andern Seite hervorschieben. 3) Auf einem Parallelepipedum hängt ein System an-

einander getragenen Musterpappen, in welche runde Löcher geschlagen sind. Bei jedem Auftreten des Fußschwells bewegt sich das Parallelepipedum um seine Achse, und drehet sich so, daß die Seite desselben, die oben war, nun gegen die Spitzen der Nadeln zu stehen kommt, mit welcher Umkehrung dann auch jedesmal eine andere Musterpappe vor die Spitzen tritt. Da aber die Musterpappen dergestalt durchlöchert sind, wie solches das Muster verlangt, so wird dadurch ein ungleiches theilweises Verstellen der senkrechten Fäden, mittelst den wagerechten Nadeln bewirkt, denn diejenigen, welche in die Löcher kommen, erhalten nun eine andere Stellung als die welche von der Pappel getroffen werden. 4) Ein Hebewerk greift nun in die vorstehenden Fäden ein und erhebt sie, während die andern liegen bleiben, wodurch das Aufheben und Ziehen der Fäden, nach dem eingeschlagenen Muster, veranlaßt wird. Auf solche Weise wird die figurirte Weberei durch einen anreichen Mechanismus bewirkt. Das Einbringen der Muster, mittelst Auflegung der Pappen, geht so schnell von statten, daß kaum eine Minute Zeit dazu erfordert wird, und man in dieser Zeit auch schon einige Webeschäfte ausgeführt haben kann.

a) Die erste Maschine dieser Art, wurde hier in Berlin von dem Seidenwirker Friedrich Ducha ausgeführt.

b) Derselbe hat auch, durch eigenes Nachdenken, eine Maschine ausgearbeitet, durch welche die Löcher in der Musterpappe ausge schlagen werden. Sie ist einfach und leistet so viel, daß damit täglich 8 — 700 Pappen angefertigt werden können.

c) Eine solche Maschine mit 400 Hebeln kostet 70 Rthaler. Das jedes hundert Hebel bis zu 800, und das ganze Stück von 800 bis zu 1500 Hebeln 150 Rthaler mehr.

(Mémoire technologique, ou nouveau Dictionnaire des arts et métiers. Tome III. Paris 1805, pag. 18.)

30 etc. D. Weber, *Verständliche Gewerbeschule*.
Berlin 1819. 1. Theil. S. 151 u.)

Arten der seidenen Gewebe.

§. 267.

Die mannigfaltigen aus Seide gewebten Zeuge lassen sich überhaupt unterscheiden in 1) glatte; 2) gekörperte; 3) fasonirte Fußarbeit; 4) fasonirte Bugarbeit; 5) Flore; 6) schwere Stoffe; 7) geschnittene Seidenarbeit oder Sammet. Oft entstehen mannigfaltige Abänderungen in den seidenen Zeugen, je nachdem mehr oder weniger Seide zur Kette oder zum Einschuß kommt, wenn auch alles übrige gleich bleibt: wie beim Gros de Tours, dem Gros de Florence u., auch benennt man die Zeuge oft nach den Ländern wo sie zuerst fabricirt worden sind.

Glatte seidene Zeuge.

§. 268.

Zu den glatten seidenen Zeugen gehören: 1) der Taffet; 2) der Gros de Tours; 3) der Avignon; 4) der Baft; 5) die Terzenelle.

- a) Der Taffet ist ein leichtes seidenes Zeug. Er enthält 2800 Fäden in der Kette, und wird mit 4 Rämmen und 4 Fußhemeln gewebt. Die Lade des Stuhls hat statt des Deckels eine verlorne Kappe, damit das Niederblatt zuweilen prellet, weil der leichte Taffet sonst preisig wird.
- b) Zum leichten Taffet gehören auch der Avignon, die Florence, so wie der Zindel- oder Futtertaffet.
- c) Schwerer Taffet hat 6400 Kettfäden, und wird mit 8 Rämmen und 2 oder auch 4 Fußhemeln gearbeitet, wobei die Letztern mit den ersten nach dem Taffet ver-

n. deren Verarbeitung zu seidenen Geweben. 227

3. ~~Wird~~ ^{Wird} werden müssen, damit bey jedem Trift eben so viel Fäden hinauf als hinabgehen. Man webt ihn gemeinlich mit 2 Schügen, wobey wechselseitig ein starker und ein schwacher Faden eingeschossen wird.

d) Gestreifter Taffet, wird schon gestreift geschoren. Die Farbe des Einschlusses stimmt gemeinlich mit der Hauptfarbe der Kette überein. Werden ihm durch den Einschuß mehrfarbige Streifen gegeben, so wird er Quadrilles Taffet genannt.

e) Der Gros de Tours unterscheidet sich darin vom einfARBigen Taffet, daß er schwerer ist, welches eine Folge der vielen Einschußfäden ausmacht. Der französische Gros de Tours hat in der Kette 3600 doppelte oder 7200 einfache Fäden, weil beym Scheren immer 2 Fäden zugleich eingelesen werden. Je nachdem er schwer werden soll, werden auch wohl 4 bis 6 Fäden zugleich eingeschossen. Beym holländischen Gros de Tours, der nur 800 Fäden in der Kette hat, wird nur ein Faden eingelesen: die Fäden kommen aber dabey einerseits näher zusammen, und andererseits besteht der Einschuß gleichfalls aus 4 bis 6 Fäden. Der Name Gros de Tours stammt von der Stadt Tours in Frankreich her, wo dieses Zeug zuerst gemacht worden. Man hat auch Gros de Neapel, Gros de Berlin zc.

f) Der Baß, auch Seidenbaß genannt, wird besonders in der Schweiz gearbeitet und zu Sommerkleidern verbraucht.

g) Terzenelle nennt man einen gerippten Gros de Tours. Er hat in der Kette 2800 doppelte, oder 5600 einfache Fäden. Sein Gerippe erhält er dadurch, daß der Webstül einmal einen sechsfachen und zweymal einen einfachen Faden einschließt.

Geföperte seidene Zeuge.

§. 269.

Die geföperten seidenen Zeuge werden gleichfalls auf dem einfachen Seidenweberstuhl gearbeitet. Der

Körper entsteht durch die Vereinigung der Schäfte mit den Fußtritten, nach einem besonderen Bettel, der hier Part genannt wird. Zu den geköpterten seidenen Zeugen müssen gerechnet werden: 1) die Sergen; 2) der Atlas.

- a) Von der Serge oder Serge, unterscheidet man einfache und doppelte. Die letztre unterscheidet sich dadurch von der erstern, daß beym Scheren stets ein Paar doppelte Fäden eingelesen werden.
- b) Der Atlas, auch Satin genannt, ist ein sehr glänzendes geköptertes Zeug: dessen Anfertigung die Europäer wahrscheinlich zuerst von den Indianern erlernt haben. Seinen Glanz erhält der Atlas, außer der Appretur, auch dadurch, daß sowohl zur Kette als zum Einschlag eine sehr weiche Seide angewendet wird. Man unterscheidet einfachen oder halben, so wie doppelten oder ganzen Atlas.
- c) Der doppelte Atlas hat 8000 Fäden in der Kette, und der Einschlag besteht aus einem sechsfachen Faden. Sein Körper fällt mehr auf der linken als auf der rechten Seite in die Augen, daher derselbe auch glatter Atlas genannt wird.
- d) Der halbe Atlas enthält nur halb so viel Fäden in der Kette als der doppelte; der leichtere noch weniger. Der Einschlag besteht bey beeden nur aus einem doppelten Faden.
- e) Die Sergen und der Atlas werden auch zuweilen gestreift gewebt, in welchem Falle sie die Streife schon beym Scheren erhalten.
- f) Eben so werden alle bisher genannte seidenen Zeuge auch faconirt gearbeitet. Haben Kette und Einschlag verschiedene Färben, so entstehen daraus die hangirenden Zeuge.

Sagonirte seidene Zeuge.

Sagonirte Fußarbeit.

§. 270.

Zur sagonirten Fußarbeit werden, wie bey der Leinen- und Wollenweberey, mannigfaltige Figuren, aber nur kleine und geradlinige, bloß durch Häfte der Schäfte und Fußtritte gewebt, nur mit dem Unterschiede, daß bey jener Art der Weberey die Kettfäden, da wo sie Figuren bilden, öfters vom Einschußfaden abgebunden werden; dagegen bey der seidenen sagonirten Arbeit, die Kettfäden da wo sie Figuren bilden, ganz frey auf dem Grunde liegen, weil die feine Seide sich fester an ihn anschließt, als leinene und wollene Fäden.

§. 271.

Zu den besondern Arten solcher Fabricate gehören: 1) der Brillant-Taffet; 2) der Spiegel-Taffet; 3) die Zeuge mit Gerstenkornmuster, wie Bourgoignan, und Pequin &c.

a) Der Brillant-Taffet, welcher seinen Namen von den Brillanten, nämlich Steinen oder Quadraten erhalten hat, aus welchen seine Figuren bestehen, hat nur eine Kette; der Grund und die Figuren haben daher auch nur einerley Farbe. Bey seiner Darstellung kommt alles auf die Vereinigung der Kette, und auf die Verbindung der Schäfte mit den Fußtritten an.

b) Der Spiegel-Taffet verdankt seinen Namen den Spiegeln oder länglichen Quadraten, woraus derselbe besteht. Die Figuren haben daher eine andre Farbe als der Grund, daher auch zwey Ketten erfordert werden. Die Grundkette hat 4 Schäfte und 2 Tritte, die Figurenkette hingegen 2 oder auch mehrere Schäfte und eben-so viel Tritte.

- c) Alle übrige Muster, welche nicht Brillanten oder Spiegel sind, nennt man Serfsenform; sie werden eben so, wie beim Brillant, Taffet und Gros de Tours, gewebt.

Die faconirte Zugarbeit.

§. 272.

Die faconirte Zugarbeit, unterscheidet sich von einer andern, je nachdem sie auf dem Regelsstuhl oder auf dem Sampelstuhle angefertigt wird. Der Regelsstuhl ist hier von zweifacher Art, nämlich a) entweder hat derselbe Rämme oder Schäfte; oder b) er besitzt statt derselben einen Harnisch.

- a) Zu mehrerer Kenntniß des Regelsstuhls sehe man Jacobsons technologisches Wörterbuch 2. Theil, S. 381 zc.
b) Zur nähern Kenntniß des Sampelstuhls für den Seidenweber, lese man Jacobsons technologisches Wörterbuch 4. Theil, S. 681 zc.

§. 273.

Zu den besondern Arten der faconirten Zugarbeiten gehören: 1) der gezogene Gros de Tours; 2) der einfache Droguet; 3) der Droguet Lifere; 4) der geblünte oder gezogene Taffet; 5) der gestreifte Taffet; 6) der gezogene oder geblünte Atlas; 7) der Damast; 8) der geblünte oder gezogene Moir zc.

- a) Der gezogene Gros de Tour, auch Peruvienne genannt, erscheint auf beyden Seiten rechts. Die Kette hat gemischlich zwey Farben, so daß z. B. der eine Faden grün, der andre aber schwarz ist: daher hangt das Zeug nicht im Grundey sondern es hat auch jede Figur auf der einen Seite eine andre Farbe als auf der entgegengesetzten. Dieses Zeug wird mit 80 bis 100 Schäften gearbeitet; der Zug der Regel überträgt dabey nicht allein die Figuren, sondern theilt auch die Kette in ihre Fächer ab.

h) Der einfache Droguet, an welchem die Figur einfärbig ist, wird nur mit einem einfärbigen Schützen gewebt. Er hat aber 3 Ketten, von welchen die erste ober oberste die Figur, oder Poillette, die mittlere die Grund- oder Streifkette, und die unterste die kleine Kette, genannt wird. Die erste bildet die Figur und geht bloß durch die Maschen des Parnisches; die mittlere und die letztere Kette vertreten die Stelle eines doppelten Faches, und werden durch 8 Schäfte vertheilt, welche den Grund machen. Die Figurenkette wird bloß durch den Parnisch gezogen.

a) Der Droguet Eisere unterschleibt sich durch seine mehrfarbigen Figuren, so wie durch die mehreren Fäden des Einschusses von verschiedenen Farben. Er wird mit zwey Ketten und einem doppelten Parnisch gewebt.

ä) Der geblünte oder gezogene Taffet besitzt entweder einen einfärbigen, oder doch nur einen Hangkreuzenden, oder auch einen gestreiften Grund. Zum Hangkreuzenden Grund hat entweder die Kette oder der Einschlag eine andre Farbe; oder selbst jedes Fach der Kette nebst dem Einschlag besitzt eine eigne Farbe, in welchem Falle der Taffet Karé hangirt. Seine Figuren bekommt derselbe durch den Zug; daher die Kettfäden nicht nur durch die acht Rämme, sondern auch durch die Augen des Parnisches gezogen werden.

o) Der gestreifte Taffet ist künstlicher als der vorige, weil in seinen Streifen, mittelst dem Parnisch, viel farbige Figuren erzeugt werden. Derselbe erfordert 3 Ketten; nämlich 1) eine Grundkette von einfachen Fäden; 2) eine Figurenkette, und 3) eine Kanalkette, beyde von Doppelfäden. Der Parnisch ist, nach der Beschaffenheit des Musters, dreß oder auch mehrfach.

fi) Der gezogene oder geblünte Atlas ist von dem vorigen Gewebe bloß dadurch unterschieden, daß die Kettfäden aus besserer Seide bestehen, und zur Hervorbringung des Atlasbyps acht Schäfte mit ihren Tritten erfordert werden. Die Figuren werden durch den Zug hervorgebracht.

a) Der Damast wird auf dem Jampelstuhlschiff dem Jacquard-
 (schen Stuhl) gewebt. Derselbe besitzt einen Atlasgrund, und
 seine Figur geht durch die ganze Breite des Stüdes hindurch.
 Der Holländische Damast hat in den Figuren einen versteck-
 ten Grob de Tour-Grund, und wird daher mit zwey
 Ketten gewebt. Der Persisch besitzt 400. Kettfäden,
 eben so viel Jampelkordons, und 1600. Kettfäden;
 und zum doppelten Grunde werden 10 bis 12. Rämme
 erfordert. Von diesem unterscheidet sich der Franzö- oder
 Menhelbamast. Dieser hat keinen versteckten Taf-
 fetgrund; es werden daher auch bey seiner Anfertigung nur
 3 Atlasrämme erfordert, um ihm einen Atlasgrund zu
 geben. Der leichteste ist der italienische Damast, der
 auch wenig Kettfäden bekommt. Sollen dergleichen Des-
 seins changirend erscheinen, so erhalten die Ketten und der
 Einschlag eine andre Farbe.

b) Der geblümte oder gezogene Weir bekommt einen
 Grob de Tour-Grund, und die Blumen erhalten einen
 Atlasfäber. Die Blumen sind zwar groß, müssen aber
 zwischen und neben sich vielen Grund haben, weil dieser allein,
 keinesweges aber die weichern Atlasfiguren, das Wei-
 ziren oder Wässern annehmen kann. Der Einschlag ist
 acht bis zwölffach. Zuweilen werden auch, nach dem
 zweyten oder dritten Schusse, Silber- oder Gold-
 faden eingeschossen, wodurch ein reicher Weir hervor-
 gebracht wird. Vor allen Dingen kommt es hiebey darauf an,
 daß die 8 Rämme mit den 8 Fußritten so vereinigt
 werden, daß ein Atlasfäber hervorgebracht wird.

Die schwerern seidenen Stoffe.

§. 274.

Der Name Stoff, in der allgemeinen Bedeutung,
 wird zur Bezeichnung solcher seidenen Zeugarten gebraucht,
 die durch das Brochiren große und vielfarbige Blumen er-
 halten. Das Brochiren geschieht mittelst dem Einschlag,
 dergestalt, daß die Kette, nach Maßgabe des Musters,

mittels dem Dampf gezogen wird, aus welchem Grunde auch die Stoffe auf dem Dampfstrahle, erst dem Jacquardschen, gewebt werden müssen. Man unterscheidet selbst, und reiche Stoffe.

- a) Der seidne Stoff hat in der Regel nur eine einfarbige Kette, und bekommt einen Kaffetgrund, daher derselbe nur mit 4 Rämmen gewebt wird. Der Einschuß mit dem großen Schützen ist 2 bis 4fach, je nachdem der Stoff schwer seyn soll.
- b) Sehr oft erhält der Stoff auch Eisere, nämlich große kamastartige Blumen, die neben dem Brochiren im Grunde des Stoffes angebracht werden, und durch die ganze Breite des Zeugens durchgehen; die aber, falls der Eisere von einer andern Farbe ist als der Grund, ihren eignen Schützen haben.
- c) Wenn 2 Grundschüsse und 1 Eisereinschuß gemacht sind, so nimmt das Brochiren seinen Anfang. Dasselbe geschieht nach den Patronen, und durch Einschießung kleinen Schützen, nach dem Zuge des Dampfes. Sind alle Farben, nach der ganzen Breite des Zeugens brochirt, so werden 2 Grundfäden, um die Brochirfäden zu verbinden, und 1 Eiserefaden eingeschossen, worauf wieder brochirt wird. Die rechte Seite ist dabei allemal unten, weil sonst die Fäden durch die Hand des Arbeiters schmutzig werden würden. Wenn der Grund keine Eisere hat, so sind auch die Eisereinschüsse nicht notwendig.
- d) Bei den reichen Stoffen ist die Kette gemeinlich ganz von Seide, zuweilen aber auch von Gold- oder Silberlahn; in welchem Falle dieser nicht mit der Kette zugleich geschoren wird, sondern sich unter dem Stuhle in einem eignen Rahmen oder Ganterl auf Rollen befindet. Der Grundeinschuß ist gemeinlich Seide, zuweilen aber auch Gold- oder Silberlahn, der dann allein den Eisere bildet.
- e) Blumen werden bloß mit reichen Fäden brochirt, oder auch vermengt mit reichen Fäden und Seide. Gold- und Silberlahn wird nur zu kleinen und erhabenen Blumen angewendet.

- f) Gold oder mit Gold oder Silber beschlagene Goldschmiede, die platte Stühle.
- g) Krise ist von derselben Art, aber kleiner.
- h) Brillant entsteht, wenn Zahn mit Glace weichen wird.
- i) Corpet entsteht, aus Zahn mit Gelbe umwunden.
- k) Chenille, ist sammetartig und reich.
- l) Der Grund der Stoffe ist entweder Lasset oder Gros de Lour; im letztern Falle wird ein sechs- bis achtfacher Faden eingeschossen, und nach jedem Grundschusse brochirt.

§. 275.

Bei großen Blumen müssen die langen Broschirsäden gebunden werden, welches besonders bei dem Zahn erforderlich ist. Man verrichtet solches mittelst der Pigage oder Scheidung, wozu eine eigene Kette auf einem besondern Poilbaume erfordert wird; die weiß seyn muß, wenn mit Silber, dagegen gelb, wenn mit Gold brochirt wird.

- a) Die Poilkette hat 4 bis 5 Rämme oder Schäfte, und eben so viel Rritte, mittelst welchen entweder ein Berges Fäher, oder auch eine Fäherarbeit (z. B. Brillanten) hervorkommt.
- b) Bei grobsten Mustern sind mehrere Pigageschäfte erforderlich. Im Weben selbst folgt auf 2 Grundstritte allemal ein Pigagestritt.
- c) Wenn auf einer weißen Grundkette mit Gold, auf einer gelben hingegen mit Silber brochirt wird, so pflegt man vor dem jedesmaligen Brochiren, im ersten Falle einen gelben, und im zweiten Falle einen weißen Faden einzuschießen, damit die Kette nicht durchschimmere. Man nennt beydes die Compagnage; und es werden dazu 2 besondere Rämme und eben so viel Rritte erfordert, wenn gleich die Fäden dazu von der Grundkette entlehnet werden.

und) wird in solchem Falle mit Eisen brochirt, so auch die Compagnage mit der Eigage verbunden werden.

§. 276.

Sehr oft werden unter den großen Blumen, durch die Futterung, kleine erhabene angebracht, wozu alsdann 3 Ketten, 10 Schäfte und 12 Fußtritte gehören, dergestalt, daß zugleich Eigage und Compagnage entsteht.

- a) Beim Weben selbst, werden in solchem Falle nach 2 Grundschüssen die großen Blumen brochirt, der Lahn durch den Eigagetritt gebunden, die Futterung getreten, und die kleinen Blumen mit einem Gaben brochirt, der aus 40 bis 50 Gaben zusammengesetzt ist, wodurch das Erhabene dieser Blumen gebildet wird.
- b) Der Batavia ist eine besondere brochirte Zeugart, welche bald als feibner, bald als reicher Stoff verfertigt wird. Er enthält aber weder Eisen noch Eigage, noch Compagnage, noch Futterung. Die Blumen werden dabei bloß in einem leichten Taffet- oder einem leichten Sergegrund gestreut angebracht.
- c) Der brochirte Sammet hat keinen Sammetgrund, sondern es werden nur auf dem glatten Grund mit Chenille mehr Blumen brochirt, die den Sammet gleichen.

Die geschnittene Seidenarbeit. Sammet.

§. 277.

Die seidenen geschnittenen Zeuge werden im Ganzen genommen eben so angefertigt, wie die geschnittenen wollenen Zeuge, und mit dem allgemeinen Namen Sammet bezeichnet, sie mögen glatt oder fagant gewebt worden seyn.

- a) Nach der Güte der Kettsäden werden die glatten Sammette eingetheilt: 1) in Plüsch, 2) in Boffen und 3) in Röper.

III. 2) Der Körper, welches der letzte Stamm ist, wird auch schwerer italkäufcher oder himascher Sammet genannt.

4. 278.

Der Sammet überhaupt läßt sich unterscheiden 1) in leichten Sammet; 2) in schweren Sammet; 3) in ungeschnittenen Sammet; 4) in Droguet-Sammet; 5) in Kleidersammet.

a) Der leichte Sammet, welcher eine Chorte erhält, nämlich Reif ist, bekommt zur Grundfette bloß rohe Landa-seide. Damit die Poilfette den Grund desto besser deckt, ist diese stets von weicher Seide. Der leichte und der schwere Sammet sind außerdem auch in der Zahl der Grund- und Poil-Fäden verschieden.

b) Der schwere Sammet mit einem Körper, kann mit 10 Schäften gewebt werden. Hat derselbe keinen Körper, so sind 12 Schäfte erforderlich; und zwar 4 zur galdperaten Rante, 6 zur Grundfette und 2 zur Poilfette. Das Weben des Sammets ist von dem des Welpels, und des Wollen-Plüsches (S. 168 a. u. e.) nicht wesentlich verschieden, nur daß die Kanten zum Sammet dünner und feiner sind. Die Hasern, welche der Droguet beym Zerschneiden der Poilfäden zuweilen macht, werden mit der Scheere und einem besondern Scheermesser abgenommen.

c) Der ungeschnittene Sammet wird eben so gewebt, wie der geschnittene, nur mit dem Unterschiede, daß die Kante herausgezogen wird, ohne die Poilfäden zu zerschneiden.

d) Sammet wird auch ein Sammet gewebt, der auf beyden Seiten einen geschnittenen Flor hat: dergestalt, daß auf der einen Seite Sammet, auf der entgegengesetzten hingegen, feiner Futterwelpel gebildet wird. Diese Arbeit erfordert 2 Poilketten, und für jede Kette einen Poiltritt nebst 2 Poilschäften, welches die Arbeit erschwert. Der Poil der untern Kante wird nicht mit dem Dro-

II. deren Verarbeitung zu seidnen Sameten. 287

gnet, sondern mit einer in denselben gestickten kleinen Klinge zugeschnitten.

e) Der einfachste gebäumte Sammet, welcher mit zur Fußarbeit gehört, wird bloß mittelst mehrerer Rämme gewebt. Nach Beschaffenheit des Musters, werden dazu 2 oder auch mehrere Poilletten, und zu jeder derselben wenigstens ein Poillschaft, nebst seinem Kritt, erfordert. Alles übrige kommt auf das Einreihen des Kettschabens an.

f) Künstliche Muster, so wie krummlinige Figuren, erfordern zu ihrer Darstellung des Zugstuhls, vorzüglich des Pampelsuhls.

g) Der Droguet Sammet, welches der einfachste gezogene Sammet ist, erfordert, wenn er vielfarbig ist, eben so viele Poillsäume, als Farben vorhanden sind. Die Blumen sind damastartig, groß, und bloß an den Figurstellen findet sich Sammetflor; zwischen den Blumen schimmert daher der glatte Grobse Tour-Grund hindurch. Dieser Sammet wird mit stählernen Nuthen gewebt, und bleibt gewöhnlich ungeschnitten.

h) Ist der gebäumte Sammet vielfarbig, so werden nicht nur mehrere Poilletten, sondern auch verschiedene Veränderungen des Garnisches erfordert, weil jede Farbe nicht nur ihre eigene Kette, sondern auch ihren eignen Garnisch haben muß.

i) Muster von Sammet, bey welchen ein Faden der Poillette von einerley Farbe sich öfterer um die Nuthen schlingt als ein anderer, haben keine Poillsäume, sondern kleine Rollen, die in einem Rahmen angebracht sind. Hier erfordert aber der Garnisch eine besondere Einrichtung, hauptsächlich wenn vielfarbiger Sammet gewebt wird, wie der gewöhnliche Kleider-Sammet, der aus dem Grunde auch seinen eignen Stuhl erfordert.

(Jacobsens technologisches Wörterbuch. 3. Theil. S. 499 bis 506 rr.)

Gaze und Flore.

§. 279.

Als besondere Arten der seidenen Gewebe verdienen hier auch noch genannt zu werden: die Gaze oder Flore. Sie zeichnen sich dadurch von den anderweitigen aus, daß darin die Fäden der Kette, so wie die des Einschußes, so entfernt von einander stehen, daß dadurch ein nehartiges Gewebe gebildet wird.

- a) Um jenen Zweck zu erreichen, wird ein besonderes dazu eingerichtetes Webstuhl erfordert. Er ist mit einem eignen Ramm versehen, welcher der Poilkopf genannt wird, weil unter jedem seiner Fäden, eine durchlöchernte Perle oder Kralle schwebt. Durch die Löcher gedachter Perlen, werden die sämtlichen Fäden des Oberfaches gezogen, und, vor dem Durchpassiren durch das Raab, vergebelt um die Unterfäden geschlungen, daß sich beyde durchkreuzen; woraus denn folgt, daß beym Weben die auf diese Art vereinigten Fäden sich hinter jedem Einschuß zusammendrehen, und dadurch zugleich den Einschußfaden binden und befestigen.

§. 280.

Jene nehartigen Gewebe können billig unterschieden werden: 1) in Marle; 2) in Filet; und 3) in Gaze oder Flor.

- a) Die Marle ist sehr grobkörnig, und ähnelt am meisten einem Netz. Am gewöhnlichsten ist derselbe ganz aus Seiden-Gespinnst angefertigt, indem die Kette aus Seiden-Swirn, der Einschuß hingegen aus Seiden-Garn besteht. Man webt ihn mit 2 Ketten, wovon die eine das Oberfach und die andere das Unterfach ausmacht, mit 4 Rämmen und mit 2 bis 3 Fußritten. Man kann ihn aber auch auf gleiche Weise aus Seide verfertigen. Nach dem Weben wird derselbe auf der Appreturhänge ausgespannt, und dann mit aufgelöstem Gummi und Stärke, über glühenden Kohlen, gekeilt.

22. deren Verarbeitung zu farbigen Geweben. 223

- b) Der glatte Filet und der glatte Flor, werden ganz aus Seide gewebt. Sie unterscheiden sich bloß dadurch von einander, daß der Filet größerer Kettzähler hat als der Flor, und aus dem Grunde auch mit einem größern Niedblatte gewebt wird. Um ihnen die gehörige Steifigkeit zu geben, werden sie aus roher nicht begummelter starker Seide gewebt, die, wenn sie nicht stark genug ist, auch wohl dreifach gewirnet wird. Das Weben geschieht wie beim Marie.
- c) Filet, und Flor, die Kassetkreifen erhalten sollen, erfordern 3 Ketten, von denen die eine die Streifen bildet und ihre eigene Kassetkette hat. Alles übrige hängt von der Einrichtung der Kettfäden ab.
- d) Jacquierter Filet oder Flor, wird sowohl mittelst der Fustarbeit als mittelst dem Sempelzug gewebt. Der Grund ist in diesem Fall entweder gefärbt und erhält Blumen von weißem Zeingarn, von Gold- und Silberfaden und von andern reichen Fäden; oder er ist farbenlos, und die Blumen werden durch gefärbte Einschußfäden hervorgebracht. In diesem Fall werden zur Fustarbeit solcher Art, außer den 4 Gazebäumen, noch die zu jedem Muster gehörigen Figurklämme nebst ihren Ritzten erfordert, weil aber hier die Einschußfäden, davon keine Figur entsteht, ungebunden liegen bleiben, so muß das Ueberflüssige dieser Fäden, nach dem Weben, geschickt weggeschnitten werden.
- e) Die damastartige Gaze hat zum Grunde einen feinen Flor; sie ist entweder weiß, oder auch grün, roth oder schwarz gefärbt. Das Weben geschieht auf einem Sempelstuhl.
- f) Der Krepp oder Trauerflor wird ganz aus roher Seide gewebt, so wie sie vom Cocon abgeschapelt ist, nur daß sie vorher auf dem Rade etwas gedreht wird. Das Weben desselben verrichtet man auf einem zweifächigen Stuhl. Der weiße Kreppflor wird von weißer, der schwarze von gelber Seide verfertigt und dann gefärbt; worauf ihm die Appretur mit Gummi gegeben wird.

Die Fließ-Druckmaschine.

281.

IV. Dem Kneppen oder Kneusen der Flöze hat ein Franzose, Namens Bagnon, eine eigene Maschine erfunden, die durch einen andern, Namens Bon, mehr vervollkommen worden ist. Wir theilen hier eine Beschreibung und (Taf. II. Fig. 9.) eine Abbildung davon mit, wobei ein halber Zoll, für den Maßstab von einem Fuß angenommen worden ist.

a) Diese Maschine ist 5 Fuß lang, 5 Fuß hoch und 4 Fuß breit. Für die Kurbel und dem Zahnrad steht ein Spielraum von anderthalb Fuß statt. Ihr Gefälle besteht aus Balken von sehr hartem Holze, die Balken halten 4 Zoll im Quadrat.

b) Der aus sehr hartem Holze verfertigte Cylinder ist 40 Zoll lang und hat 17 Zoll Diameter. Er wird durch das Zahnrad, von sehr hartem Holze, in Umtrieb gesetzt. Das Rad hat 3 Fuß Diameter und ist, mittelst einer starken Schraube, an einem der beiden Enden des Cylinders befestigt. Das Zahnrad selbst wird von einem kleinen vollen oder scheibenartigen Zahnrad, oder Treibrad aus hartem Holze, der 6 Zoll Diameter hat, in Umlauf gesetzt, und letzteres wird von einer Kurbel, die 8 bis 10 Zoll Diameter hat, getrieben.

c) Ueber dem Cylinder liegt, parallel mit demselben, ein vierkantiges Stück Holz von gleicher Länge mit ihm, 4 Zoll hoch und 5 Zoll breit. In beiden Enden dieses Holzes sind röhrenartige Rietenstücke von einem Zoll im Quadrat, die sich in 2 Fuß an den senkrechten Pfosten der Maschine leicht bewegen. Diese Rieten sind 5 Zoll lang und 1/2 Zoll breit und stehen so tief. Die Rietenstücke springen um einen Zoll hervor.

d) Das vorher genannte Stück Holz ist mit einem Rissen aus Holz versehen, welches mittelst Knopflöchern, die in

II. deren Anordnung zu einem Gebilde. 211

Schrauben mit runden Köpfen, auf dem Holzkörper sich einschnitten, befestigt sind. Diese Schrauben dienen dazu, mittelst Schnitten, zur Aufhebung eines in Wasser erweichten Kalbfelles, das man gegen den Strich der Haare, d. h. mit dem leichteren Ende nach vorne, auflegt. Während der Flor zwischen dieser Haut und dem Cylinder durchläuft, dient solches zum Krausen des Flors. Eine andere halbe Haut ist auf dem Cylinder, das Haar nach Außen gekehrt, angebracht, ohne darauf befestigt zu seyn.

6) Zwischen dem Cylinder und dem Stücke Holz, befindet sich ein Kästchen aus Kirschbaum-Holz, oder auch aus polirtem Eisen, von der Breite des Cylinders; welches horizontal auf letztem liegt, und gerade in der Mitte seines Umfangs oder senkrecht auf dessen Axe steht. Solches ist oben schief zulaufend zugeschnitten, um gleich hoch mit dem Cylinder zu liegen. Es nimmt den Flor auf, wie solcher über den Cylinder läuft, und hat 2 Fuß in der Breite. Düngefahr in 2 seiner Breite, nimmt solches eine hölzerne Schraube auf, wodurch dasselbe, mittelst dem Drucke der Schraube, mehr oder weniger nahe an den Cylinder befestigt und die Stellung desselben der mehr oder vermindert wird. Da sich solches in einem halben Seckel, so kann es vor und rückwärts gestellt werden.

7) Das mit der Haut beklebete Stück Holz ist, an seinen beiden Enden, mit zwei eisernen Stangen, von 3 Zentimen Dicke und 3 Fuß Länge verbunden, die als Hebel dienen, und an deren Enden sich 2 Gewichte, jedes von 10 — 12 Pfund, befinden, um einen mäßigen Druck auf den Flor auszuüben.

8) Nach dem großen Walze, in einem Abstand von ungefähr einem halben Fuß, befindet sich 3 Stände: zwischen dem ersten und zweiten 2 Zoll Durchmesser, die sich sehr leicht auf einander drehen können, welche in der senkrechten Position der Walze, in Form eines Dreiecks, befestigt sind: nämlich, die erste ober umkreist 1 Fuß vom Boden; die zweite unter der vorigen um 8 Zoll vor herüber; die dritte, nach vorne; die dritte über der zweiten um 1 Fuß vorwärts. Die dritte über der zweiten um 1 Fuß vorwärts.

der Entfernung und nach rückwärts. Neben der dritten Walze ist eine hölzerne sehr gut geglättete Stange, die vor der letzten Walze ruhet, und an dem Gefell befestigt ist.

- h) Ihre Walzen wirken nun folgendermaßen. Nachdem das Stück Flor in Wasser von gewöhnlicher Temperatur eingetaucht worden, und ausgewunden ist, nimmt solches der Arbeiter bey dem einen Ende, und breitet es über die Walze No. 1. aus, indem er das auf dem untern Theil derselben von rückwärts nach vorwärts legt. Dann breitet er solches auf die Walze No. 2, von vorne nach rückwärts aus und läßt es, in entgegengesetzter Richtung, über No. 3. laufen, führt es zu sich zurück, breitet es auf seiner Stange aus und bringt es dann ~~aber jenseit weg, bis eine seiner~~ Enden auf die Walze zwischen das Kalbfell, durch welches das Stück Flor nun diagonal seiner ganzen Länge nach durchläuft. Nachdem das Stück unter dem Cylinder durchläuft, sammelt es sich auf dem Brettchen ganz gekrauset und gekreppet. Es wird nun auf Stangen ausgebreitet und auf denselben zum Trocknen aufgehängt, ohne solches anzuziehen; worauf solches zum Färber kommt.

A, A, A (Fig. 9. u 10.) bezeichnet das Gefell, welches die Theile der Maschine trägt und hält.

B. das Zahnrad aus hartem Holze auf dem Cylinder befestiget, der es drehet.

C. das kleine Triebrad, welches das große treibt.

D. der Cylinder zum Krausen oder Kreppen des Flors.

E. das Stück welches das Kissen und das Kalbfell trägt; mit seinen beyden eisernen Stangen und den dazu gehörigen Gewichten versehen, um den Druck des Cylinders auf den Flor zu reguliren.

F. das Brettchen aus Rußbaumholz, zur Stütze des Flors.

G. die Druckschraube, wodurch das Brettchen auf den Cylinder befestigt wird.

H, H, H (Fig. 2.) die drey beweglichen Walzen unter dem großen Cylinder.

1. die hölzerne festschende, zugrundege Stange, um den Flor unter den Cylindern zu leiten.

K. der Sitz, auf welchem der Arbeiter oder Krauser, bey dem Krausen oder Kreppen, sitzt.

Die Kurbel L wird durch eine Maschine, oder durch irgend eine andere Kriebkraft in Bewegung gesetzt; sie muß den Cylindern von vorn nach rückwärts drehen.

Die Fig. 11. zeigt die Stellung der drey Walzen, die man in Fig. 10. bey H, H, H sieht.

(Danaam, Beschreibung einer Maschine, mit welcher in einem Tage 80 Strich Flor gekreppet werden können. In dem Roon'schen Journal. Jul. pag. 87. und in Dingler's polytechn. Journal. 34. B. 1829. S. 195 u.)

Halbseidne Zeuge.

§. 282.

Halbseidne Zeuge werden diejenigen genannt, zu deren Anfertigung Fäden von Seide mit Fäden von Baumwolle, von Leinen, oder von Wolle, gemengt verarbeitet werden, und wobey man zwey Fäden, durch eine seidene Kette, so viel als möglich zu verbergen sucht. Die Werkzeuge, so wie die Handgriffe, welche zu ihrer Darstellung erfordert werden, sind eben dieselben, wie bey den ganz seidnen Zeugen.

Zeuge aus Seide und Wolle.

§. 283.

Zu den halbseidnen Zeugen, welche aus Seide und Wolle gearbeitet werden, gehören besonders: 1) der Kordellet oder halbseidne Warle; 2) der Pajelin; 3) der halbseidne Batavia.

a) Der Kordellet oder halbseidne Warle, enthält eine aus Seide und Wolle gemengte Kette, wozu die Wolle

vorher mittelst einer Schraube gerichtet wird, um solche eben so glatt und gleichförmig wie die Seide auszu-
beugen. Der Einschuß besteht dagegen aus zweyschrä-
ger Schaafwolle.

- b) Der Papelin besteht in einem glatten halbseidnen Taffet. Die Kette besteht ganz aus Seide; der Ein-
schuß besteht aus zweyschräger Schaafwolle. Das
Weben des Papelins geschieht mit 4 Schäften und 2
Tritten, wie beim Taffet.
- c) Man unterscheidet noch den gewässerten Papelin, bei
dem die Kette aus zwey zusammengezwirnten Fäden von
verschiedener Farbe besteht.
- d) Der halbseidne Batavia hat mit dem Papelin viel
Ähnlichkeit, nur daß er auf einem Zugstuhl gewebt wird,
und daß man die Blumen mit Seide einbrotschitt.

Zeuge aus Seide und Baumwolle.

§. 284.

Zu diesen gehören: 1) der Kordelet; 2) die Sati-
nade; 3) der halbseidne Gros de Tours; 4) der
halbseidne Lüstrin; 5) der halbseidne Drognet.

- a) Der Kordelet hat zur Kette ganz Seide, zum Ein-
schuß hingegen Baumwolle,
- b) Die Satinade hat gleichfalls eine ganz seidne Kette,
und einen baumwollenen Einschlag.
- c) Der halbseidne Gros de Tours hat eine Kette von
Seide, der Einschuß hingegen besteht aus einem seid-
nen und zwey baumwollenen Fäden. Er wird mittelst
der Fußarbeit faconirt gewebt.
- d) Der halbseidne Lüstrin hat eine gezogene seidne Kette,
und einen baumwollenen Einschuß. Er wird auf dem
Zugstuhl faconirt gearbeitet.
- e) Der halbseidne Drognet besitzt mit dem Vorigen viel
Ähnlichkeit.

Zeuge aus Seide und Leinen.

§. 285.

Von den Zeugen mit einer Kette von Seide und einem Einschuß von Leinen, gehören hierher besonders: 1) der halbseidne glatte Atlas; 2) die Sattnade mit Leineneinschuß; 3) die Türcenelle; 4) die bandartigen Zeuge.

- a) Der halbseidne glatte Atlas, wird eben so wie der ganz seidne gewebt. Die Kette ist Seide, der Einschuß Leinen-Garn. Man unterscheidet davon leichten und schweren.
- b) Die Sattnade hat gleichfalls eine Kette von Seide, und einen Einschuß von Leinen-Garn. Weil solche Atlas-Streifen in glattem Tafelgrunde erhält, so sind dazu 2 Ketten erforderlich.
- c) Die Türcenelle wird mittelst der Fußarbeit faconirt gewebt, und hat einen einfarbigen Grund. Die Kette ist Seide, der Einschuß Leinen.
- d) Die bandartigen Zeuge, welche einfarbige Bänder oder Streifen erhalten, bekommen durch die Fußarbeit, wie auch durch den Stampel, mannigfaltige Figuren. Auch hier ist die Kette aus Seide und der Einschuß aus Leinen.

Appretur der seidenen und halbseidenen Zeuge.

§. 286.

Wenn die seidenen gewebten Zeuge vom Webstuhl kommen, so wird solchen die Appretur gegeben; um ihnen den Kästre dadurch zu ertheilen, und sie zum Handelsprodukt vorzubereiten. Die vom Webstuhl gelieferten Zeuge werden vorher, mittelst der Pflückmaschine, von allen kleinen Fasern und Ungleichheiten befreiet, und ihnen dann die Appre-

tar gegeben; die in Hinsicht der Zusammensetzung, in den meisten Manufakturen, als ein Geheimniß angesehen wird.

a) Um die Zeuge zu ednen und zu glätten, leitet man solche durch die Cylindermaschine mit metallnen oder steinernen Walzen. Hierauf werden sie über einen mit Rollen versehenen Rahmen ausgespannt, und dann die zum Streifmaschinen bestimmte Appreturmasse, mittelst einem Schwamm, aufgetragen.

b) Die zur Steifung bestimmte Appretur, wird gemeinlich für jede Art Zeug besonders eingerichtet. Als Ingredienzen einer solchen Appretur, werden gemeinlich angewendet: 1) Haufenblase; 2) Tragant(schleim); 3) Gengallsches oder Arabisches Gummi; 4) Klarer Leim; 5) Zucker; 6) der Schleim von verschiedenen schleimigen Saamen, als Reis, Flohsaamen, Quittenkernen, Leinsaamen u.: 7) für schwarze oder braune Zeuge, Döfengalle; die aber jedesmal vorher durch reines Wasser gelöst, und in einen liquiden Zustand versetzt seyn müssen.

§. 287.

Um jene zur Appretur bestimmten Materien aufzutragen, wird die rechte Fläche der ausgespannten Zeuge mittelst Kohlenfeuer erwärmt, um das Durchschlagen zu verhindern, während auf der linken Fläche das Material mittelst eines Schwammes dergestalt aufgetragen wird, daß solches nicht auf der rechten durchschlagen kann. Um die Erwärmung und die Austrocknung gleichförmig zu machen, fährt man die Kohlenpfanne, mittelst eines kleinen Wagens, unter dem ausgespannten Zeuge hin und her.

a) Auf solche Weise verrichtet man das Appretiren des leichten Bindels oder Futteraffets.

b) Eben so wird der leichte Atlas appretirt; der schwere hingegen, wird bloß mit erwärmten Walzen geglättet.

c) Bey dem Damast und andern schon faconirten Zeugen, bricht man nicht selten etwas an den Kettfäden ab, und

2. deren Verarbeitung zu seidnen Geweben. 247

ersetzt solche durch die Appretur. Werden diese Zeuge aber nicht appretirt, so pflegt man sie bloß um ein Brett zu wickeln und sie zu pressen.

- d) Von den brochirten Zeugen wird nur der Batavia, so wie der brochirte leichte Kaffet, auf vorige Weise appretirt.
- e) Der reiche Droguet kommt hingegen bloß auf die Walzen, um den einbrochirten Lahn damit nieder zu pressen.
- f) Leichter Sammet, wird auf dem Gummitisch ausgespannt, und auf der linken Seite mit aufgelöstem Senegal-Gummi, oder mit Tragant, oder mit dem Schleim vom Flohsamen gestreift, und über Kohlen getrocknet.
- g) Um Zeuge zu moiriren, nämlich zu wässern, wird das Zeug mit Wasser besprenzt, in einen Bidjad zusammengelegt, zwischen jede Lage ein Blatt Papier oder Pappe gebracht, und zwischen zwey erhitzten metallnen Platten gepresst, oder auch durch den Cylinder geleitet.
- h) Die halbsidnen Zeuge mit leinen Einschlag, werden bloß bey dem Färber gerollet.
- i) Bouré de laine, ist bloß aus Wolle fabricirt.
- k) Halbsidne Zeuge, zu welchen Schaafwolle oder Baumwolle kommt, werden auf der linken Seite mit Wasser benetzt, und dann in die Glanze gebracht, welche dem Karren der Aetaminwäsher ähnlich ist.

(Fabrikation der Bouré de laine. In den Jahrbüchern des K. K. polytechn. Instituts zu Wien. 9. Band. 1826. S. 411 u.)

Sechster Abschnitt.

Von der Fabrication der Spitzen, Ranten oder
Blonden.

(Die Spitzen- oder Ranten-Manufacturen.)

§. 208.

Spitzen und Ranten, (im Französischen Dentelles, Passements, Points genannt), sind gleichbedeutende Namen, mit welchen ein aus Zwirn oder auch aus Seide bereitetes mehr oder weniger schmales Fabrikat bezeichnet wird. Sie sind von dreysacher Art: 1) genähet; 2) geklöpfelt; und 3) gewebt.

a) Die genäheten oder gestickten Spitzen (Points, Dentelles à l'aiguille), zu denen der Grund jetzt oft geklöpfelt wird, gehören zu den ältesten Erfindungen; sie waren schon in den ersten Jahrhunderten der christlichen Zeitrechnung bekannt. Sie kommen vorzüglich aus Italien und Frankreich. Die Italiäner nennen solche Merletti, auch Points d'Alençon so wie Points de Venise und Points d'Angleterre.

b) Die feinsten geklöpfelten Spitzen oder Ranten (Dentelles au Fuseau), werden jetzt in sehr vielen Ländern fabricirt.

c) Die allerfeinsten und breitesten geklöpfelten Ranten werden Blonden genannt.

Anmerkung. Im lateinischen wird für den Namen Spitzen oder Ranten das Wort Reticulum auch Reticulus gebraucht, auch wohl Angulus: z. B. Spitzen zu Manschetten (Limbus linteus angulatus); daher auch Fabrica reticulorum spiculatorem (Spitzen- oder Rantenfa-

br(?) ; Negotiator reticularum apiculorum (Spitzenhändler); Negotiatio reticularum apiculorum (Spitzenhandel); und Spitzenmacher oder Spitzenmacherin (Effector seu Effectrix reticularum apiculorum).

§. 289.

Die Kunst, Spitzen oder Ranten zu klopfern, wurde in der ersten Hälfte des sechzehnten Jahrhunderts erfunden. Man schreibt deren Erfindung einer gewissen Barbara verheiratheten Christoph Uttmann zu Annaberg im sächsischen Erzgebirge zu. Nach andern sollen sie von einem in Annaberg wohnenden Kolonisten aus Schottland erfunden worden seyn. Am Ende des achtzehnten Jahrhunderts, waren im sächsischen Erzgebirge bereits 27000 Menschen mit Spitzenklopfen beschäftigt. Die schönsten geklopften Spitzen werden in den Niederlanden verfertigt; besonders zeichnen sich die Bräpler unter ihnen aus: denn aus einem einzigen Pfunde Flach, fabrizirt man daselbst für 6 bis 7000 Gulden Spitzen.

a) Spitzen oder Ranten, im eigentlichen Sinne des Wortes, werden die aus feinem Zwirn oder Kasselgarn entweder geklopften oder auch durchlochten Euzudartikel dieser Art genannt; und unter ihnen behaupten die Bräpler, oder die sogenannten Brabanter, den ersten Rang. Die feinsten brabanter Ranten, heißen Demtells. Die gedeheten Bräpler Ranten (Points de Bruxelles), werden mit der Nadel gearbeitet. Diesen folgen die Ranten aus Mecheln (Points de Malines). Die feinsten dieser Art werden Speltevers-Ranten genannt; sie sind sämmtlich geklopft.

b) Die ächten brabanter, so wie alle diesen verwandten Arten von Ranten oder Spitzen, besitzen die Breite von 3 bis 4 Linien, bis zur Breite von 4 Zoll. Die Länge der Spitze ist verschieden, von 10, 18 bis 24 brabanter Ellen.

(Joh. Beckmann's Beiträge zur Geschichte der Erfindungen. 3. B. Leipzig 1792. 230 u. Von der Entstehung

des Spitzenklopfelns im sächsischen Erzgebirge. Im Journal für Hebdten und Manufakturen z. 1798, 16. B. S. 34. u. 17. B. S. 441. J. G. Geiffarth von Erbauung und Einrichtung des feinen Klafses, wie er zu Batist und Brabanter Spitzen verarbeitet wird. Dresden 1780. H. X. X. Übersmann's technologische Bemerkungen auf einer Reise nach Holland. 1792. S. 80 u. J. F. M. Poppe Geschichte der Technologie z. 1. B. S. 495 u.)

f. 290.

Um das Klopfeln der Spitzen zu veranstalten, wird das dazu bestimmte Muster auf das Klopfelholz mit Nadeln befestiget. Der geblickte Zwirn wird, je nachdem die Spitzen breit oder schmaler werden sollen, auf mehrere oder weniger Klopfelholzer gewickelt, und nun der Anfang damit gemacht, daß oben im Muster Pergamentnadeln eingestochen, und um dieselben die Enden der Zwirnfäden jedes Klopfelholzes befestiget werden. Das ganze Muster ist mit hervorstehenden Stachnadeln besetzt, um welche, die an den Klopfelholzern befindlichen Fäden, rechts und links geschlungen und ineinander geknüpft werden. Nachdem ein Stück Arbeit fertig ist, werden die Nadeln wieder ausgezogen, und dann, zur Fortsetzung der Arbeit, aufs Neue wieder eingesteckt.

- a) Das Klopfelpult ober die Klopfellade besteht in einem hölzernen oben gepolsterten und gemeinlich grün überzogenen Pult. Auf diesem wird der Pergamentstreif, auf welchem das Muster ausgestochen ist, recht in der Mitte, mit Stachnadeln befestiget. An den hohen Seiten besitz dasselbe eine Schublade, worin die fertigen Ranten nach und nach aufgewickelt und aufgehoben werden.
- b) Statt des Pultes, gebraucht man sonst zum Klopfeln auch wohl eine mit Sand ausgefüllte und gepolsterte Kugel, die auf einen runden Schachtelbettel gesetzt wird.
- c) Die Klopfelholzer, auf welche der Zwirn zu den Ranten aufgewickelt wird, und mit welchen dieselben geklopft

werden, bestehen in obengeführ 5 Zoll langen gedruckten Hölzern, die bis zur Hälfte wie eine dünne gedruckte Spille gefaltet sind. Am obern äußern Ende sind sie mit einer kleinen abgerundeten Spitze versehen, damit der aufgewickelte Zwirn nicht herabrutschen kann. Das untere Ende ist abgerundet und schwerer, um beim Drehen des Zwirns, wenn geklopft wird, den gehörigen Nachdruck geben zu können. Damit der Zwirn sich bei der Arbeit nicht verwirrt, muß solcher sehr gleichförmig und ordentlich aufgewickelt werden.

Die Spitzen oder Ranten aus Seide.

§. 291.

Auch aus Seide, obschon viel seltener als aus Zwirn, werden Spitzen oder Ranten fabricirt. Dahin gehören: 1) die schwarzen gummirten Spitzen; 2) die Hällentanten; 3) die Sammet- und Cordelspitzen, die Chenillespitzen, die Schmelzspitzen u.

- a) Schwarze seidne gummirte Spitzen werden in Sachsen; die sogenannten Marlyspitzen, welche angefügte Blumen, und an der einen Seite eine gewebte Blume enthalten, werden in Annaberg fabricirt.
- b) Schwarze seidne Hällentanten oder Mägenspitzen für Bauerweiber, werden vorzüglich in Hamburg fabricirt.
- c) Seidne Trauerspitzen von verschiedener Art, Sammetspitzen, so wie Cordelspitzen, auch Chenillespitzen und Schmelzspitzen u. werden zu Harlem, zu Paris, zu Capury, zu Bremen, zu Eiberfeld, zu Schneeberg, zu Buchholz, zu Sydenhove in Sachsen, so auch zu Gottesgab und Platen in Böhmen u. fabricirt.

Gewebte Spitzen oder Ranten.**(Spitzen- oder Ranten-Weberey.)**

§. 292.

Ein neuer Zweig der Industrie, welcher die Fabrication des späterhin zu erörternden Petinets zu verdrängen scheint, ist die in England veranstaltete Fabrication der Ranten (Bobbing-Net oder Buckinghamshire Laco). Ein Mann, Namens Whitaker, war der Erste, welcher dazu eine Maschinerie angab. Sie bestand in einer Reihe von Bobinen, denen mittelst Hebeln und anderm Mechanismus Bewegung mitgetheilt wurde, die der umschlingenden Bewegung der Fäden mit den Köpfel auf dem Kissen, ähnlich war. Späterhin haben die Engländer Namens Hatham zu Diverton, so wie Mosely zu Nottingham, und Lingford (ebendasselbst Buchanan zu Paisley) diese Maschine wesentlich vervollkommenet.

- a) Lingford ist auf 3 solcher Maschinen patentirt worden, nämlich auf den Betrieb mit der Hand, und mit mehrfachen Kräften; im besondern Fall ist also diese Maschine ein Power Loom für die Rantenweberey.
- b) Buchanans Maschine hat den Zweck, jede Art von Netz ohne Knoten schnell zu weben, und zu gestatten, daß die Löcher der Netze des Netzes größer oder kleiner gemacht werden können, wie man es wünscht.
- c) Buchanans Maschine besteht in einem hölzernen Gestelle, auf dem ein eiserner Rahmen, in der Gestalt eines Kreisabschnitts angebracht ist. In diesem Rahmen liegen 7 in einander greifende Räder. 4 derselben haben verlängerte Axen, die über die innere Seite des Rahmens ausgehen. Auf diese längern Axen sind runde Scheiben gesetzt, wovon jede 4 Vertiefungen hat. Die andern 3

Rad der Räder bloß dazu, die sämmtlichen Räder in derselben Richtung zu bewegen. In die Vertiefungen der ersten Scheiben paßt eine Art von Schügen aus 3 Theilen bestehend: dem untern, der in den Vertiefungen eingeschoben wird, dem zweiten, der darüber hervorsteht, und dem dritten dann zulaufenden, der die Spulen trägt. Der Zweck jener Vertiefungen besteht darin, daß die Schügen aus der einen Scheibe in die andere versetzt werden können, damit die Fäden sich kreuzen und die Maschinen der Kogge auf sich stützen, und daß sie eine leichte Methode darbieten, sie an die Scheiben zu befestigen, nachdem sie vorgestellt worden sind.

d) Die Spulen oder Spulen, welche auf den Vorbertheil der Schügen zu stehen kommen, sind an dem einen Ende viel dicker als am andern und haben einen Einschnitt, worin eine Feder eintritt, wenn die Spule aufgesteckt ist. Jeder Schüge ist mit einem Faden versehen, der so stark ist, daß das angebrachte Gewicht die Fäden nicht abziehen kann, und doch schwach genug, um zu gestatten, daß sie leicht von den Spulen ablaufen, wenn der Arbeiter sie anzieht. In das mittlere Rad greift ein darüber liegendes ein, mit einer langen eisernen Stange, an deren entgegengesetzten Ende eine Kurbel befestigt ist, durch welche die Maschine in Bewegung gesetzt wird. Die eiserne Stange bricht sich in zwey Pfannenlagern.

e) Wenn die Spulen gefüllt sind, so werden sie auf die Schügen gesteckt. Die Enden der Fäden werden dann zusammengefaßt und zusammengebunden, und hierauf durch einen Ring gezogen, der auf der Pfanne am Ende, wo die Kurbel sich befindet, befestigt ist, und gehen darin durch eine Oeffnung des hölzernen Untergerüstes. Hier wird ein Gewicht an sie gehängt, damit sie sich nicht verwirren. Es muß beobachtet werden, daß die Schügen sich in den gehörigen Vertiefungen befinden, bevor die Maschine in Bewegung gesetzt wird. Der Arbeiter fängt das Wehen der Kogge damit an, daß er die Kurbel am untern Ende drehet. Er vermehrt oder vermindert die Größe der Maschinen, nach Gefallen, dadurch, daß er die Kurbel mehr oder weniger Male umdrehet. Durch das Drehen an der Kurbel, werden die Räder im Gestelle und die

Scheiben, die sich an 4 Enden dieser Räder befinden, im Umgang gesetzt. Wenn aber diese Scheiben umlaufen, so verschlingen sich die Fäden mit den Schüssen, einen um den andern. Der durch diese Bewegung entstehende eingetreppte Faden, wird durch den Arbeiter nicht gemacht, indem er einen Finger seiner linken Hand zwischen jedes Paar Fäden steckt und mit seiner rechten Hand, in horizontaler Richtung, den Dessner, zwischen jedes Paar Fäden einbringt; welcher Dessner nur ein dünnes Holz ist, wie ein Papierschneiter gestaltet; wobei er seine Hand und den Dessner gegen die rechte Seite hin, bis an das Ende des Gefalles zieht, wo sie durch einen Knoten verhindert werden, weiter zu gehen. Er zieht dann seine Hand heraus und läßt den Dessner darin, um die Einbringung fest zu halten und kreuzt die Fäden, zur Bildung der Maschen; welches dadurch bewirkt wird, daß er die Schüsse aus der einen Scheibe in die andere versetzt.

- f) Diese Arbeit gleicht dem und bewirkt genau dasselbe, was das Verstecken der Nadeln bey dem Ranten Endpfeln leistet. Die Nadeln an der Scheibe rechter Hand, welche die zweyte und vierte Vertiefung nun heben, werden in die zweyte und vierte Vertiefung der zweyten Scheibe gebracht, und die aus der Zweyten in die Erste und dritte Vertiefung der dritten Scheibe gesetzt. Jenes Versetzen bildet die halbe Masche.
- g) Der Arbeiter drehet nun die Kugel wieder so oft herum, als vorher, um die andere Seite der Masche, die nun schon halb gebildet ist, einzudrehen, um auch die Seiten der zwey andern Maschen zu verschlingen. Ist solches geschehen und ist die Verschlingung fest gemacht, so werden die Fäden wieder gekreuzt, wie vorher, durch die Versetzung der Schüsse, aus einer Scheibe in die andere. Durch ein fortgesetztes Verstellen der Schüsse und Eindrehen der Fäden, soll jede Quantität Zeug hervorgebracht werden können, je nachdem der Arbeiter mehr oder weniger Wara von den Spulen abspulet. Langsam dann diese Maschine wohl imdrehen und arbeiten.

a) Andere Maschinen zur Rantenweberei, des Joh. Riß angegeben.

(Singsford im London Journal etc. Vol. X. und in Dinglers polytechn. Journal 19. B. S. 321. Taf. VII. E. Buchanan in dem Glasgow Mechanics Magazine etc. 1825. No. 78. pag. 257 zc. Englische Maschinen zur Herstellung der Bobbinets, für Spitzen-Manufacturcn. In den Jahrb. des k. k. polyt. Instituts zu Wien. 9. B. 1826. S. 226 — 270. Joh. Riß: 4 Spitzenmaschinen. London Journal of Arts etc. Febr. 1828. pag. 320 zc. In Dinglers polytechn. Journal 23. B. 1829. S. 265 zc. Taf. VI. F. Webers Beiträge zur Gewerbe- und Handelskunde zc. 1. Theil. 1825. S. 310 zc. Derselben 2. Theil. 1826. S. 221 zc.)

Das Sengen der gewebten Ranten.

§. 293.

Die gewebten Spitzen oder Ranten sind in der Regel mit Fasern und andern Rauhhigkeiten bedeckt, wovon sie befreit werden müssen. Solches geschieht durch das Sengen. Der Engländer Hall und der Franzose Mollard haben dazu die Flamme des brennenden Kohlenwasserstoffgases vorgeschlagen. Donkin bedient sich der stark erhitzten Luft. Der Rantenfabrikant Jarvis Doot zu Nottingham bedient sich dazu die Flamme des brennenden Weingeistes, der durch Dochte von Asbest aufsteigt.

a) Der Weingeist wird bey diesem Apparat in minderer Temperatur erhalten. Er ist in einem Behälter befindlich, das in einem andern Gefäße in kaltem Wasser steht. Aus diesem fließt er in den Verdichter, der 2 Abtheilungen mit senkrechten Röhren und die Breite des Gefäßes hat, und die Dochte trägt.

b) Die Dochte sind aus Asbest und haben mit ihren unteren Enden in dem Weingeist. Die obere Abtheilung des Verdichters

1810, durch die Anziehung der Haarröhren, den Weingeist bis zu der obern Röhre gelangen, wo derselbe angezündet, eine Flamme von der Länge und Breite des zu erzeugenden Beuges bildet. Kaltes Wasser umfließt die Röhren, durch welche der Weingeist zu den Brennröhren gelangt und hält diese kalt.

- c) Die Asbesthochte werden durch 2 dünne Silberplatten gehalten, die etwa einen Zoll breit und und mit vielen kleinen Löchern durchbohrt sind, aus denen der Weingeist strömt. Sie sind in einer etwa $\frac{1}{2}$ Zoll breiten Spalte eingesetzt und bilden auf solche Weise die Weingeistlampe.

(London Journal of Arts and Sciences etc. 1824. November. pag. 239 etc. und in Dingler's polytechn. Journal. 23. B. S. 405 etc. Donkin im London Journal of Arts et Sciences. November. 1824. pag. 239 etc. und in Dingler's polytechn. Journal. 16. B. S. 201. Taf. IV. Root im London Journal of Arts and Sciences. Novbr. 1824. pag. 241 etc. und in Dingler's polytechn. Journal. 16. B. 1825. S. 203 etc. Taf. IV. Fig. 35 etc. F. Weber's Beiträge zur Gewerbe- und Handelskunde. 1. Theil. S. 302 etc. und 2. Theil. S. 231 etc.)

Siebenter Abschnitt.

Die Band- und Vortenvirkeren.

(Das Bandmacher-Handwerk, das Posamentirer-Handwerk.)

§. 204.

Band in der allgemeinen Bedeutung des Wortes, nennt man ein aus Seide, aus Sammetgarn, aus Wolle, aus Baumwolle, oder aus Leinwandgarn schmal gewebtes
Beug,

Seug, das entweder nach der Natur des Materials, woraus selbiger verfertigt worden, oder nach der Ähnlichkeit mit einem andern Gewebe, durch besondere Namen unterschieden wird.

- a) Die Künstler, welche Bänder von verschiedenen Art, so wie einige andere ihnen verwandte Gegenstände verfertigen, werden Bandmacher, Posamentierer oder Bortenwirker genannt.
- b) Die Posamentierer (Bortenwirker auch Bortenschneider genannt) haben ein zünftiges geselltes Handwerk. Ihre Lehrlinge lernen 5 Jahre und zahlen hundert Thaler Lehrgeld. Jünger müssen sie lernen, wenn kein Lehrgeld bezahlt wird. Die Gesellen müssen 3 Jahre wandern. Ihr Meisterstück besteht in der Anfertigung einer Bandtresse und einer polnischen Eichel.
- c) Die Materialien, welche der Posamentierer verarbeitet, bestehen in Seide, in Bahrn, in Gold- und Silberfäden, in Samt, in Kämmerhaargarn, in Mailengarn, in Baumwolle und in Leinengarn.

I. Der Posamentier- oder Bortenwirker-Stuhl.

§. 295.

Die Geräthschaften, welche die Posamentierer so wie die Bandmacher gebrauchen sind: der Bortenwirker- oder Posamentierstuhl, so wie der Bandstuhl und die Bandmühle.

- a) Der Bortenwirker- oder Posamentierstuhl besteht in einem länglichen Bierest, das aus starken Ratten zusammengeflochten ist, und als ein dreysach über einander gesetztes Gefest angesehen werden kann, wovon jedes einzelne in der Länge von dem nächsten untern abweicht, so daß das Oberste das kürzeste ist. Hinterwärts ist noch ein viertes Gefest angebracht. Auf demselben stützt sich der Arbeiter auf, und durch das Gefest hindurch führt er das Material, welches er zu verarbeiten hat. Die Arbeit wird durch das Gefest hindurchgeführt. 2. Aufl.

größte Länge beträgt 5 Fuß, die größte Höhe beträgt $7\frac{1}{2}$ Fuß.

- b) In der Mitte der 4 andern Gestelle, erblickt man ganz unten im Gestell die Fußtritte, welche auch die großen Tritte genannt werden, und die ganze Breite des Stuhls ausfüllen, so wie ihre Länge die halbe Länge des Stuhls einnimmt. Ein vollständiger Stuhl hat 36 Tritte, die vorn alle beweglich auf einem Holzen stecken, so daß jeder besonders getreten und bewegt werden kann.
- c) An dem andern oder beweglichen Ende der Tritte ist eine Schnur angebunden, durch welche ein jeder mit einem Quertritte verbunden ist. Die Quertritte sind gleichfalls dünne Latten, welche, nach der Quere des Stuhls von beiden Seiten der Hauptplatte des Stuhls, auf einem Holzen gleichsam beweglich angebracht sind; bergeßalt, daß an jeder Seite der langen Latte des Stuhls, die Hälfte oder 18 Stück liegen, und sich die vordern Enden begegnen. Wenn die eine Hälfte der großen Tritte mit dem linken Fuße getreten wird, so werden die vordern, und wenn die andre Hälfte mit dem rechten Fuße getreten wird, so werden die hintern Quertritte bewegt.
- d) An der beweglichen Spitze dieser Querlatten sind zugleich Bindfaden angebunden, welche über zwei Rollen auf den obersten Abschnitt oder das oberste Gestell geleitet sind. Die beiden Schnuren tragen einen Hochkamm, so daß die eine Schnur nur über eine Rolle, die andre aber über beide geht, um die Bewegung zu erleichtern.
- e) Die Hochkämme stimmen mit den Schäften der übrigen Weber überein, nur daß sie mehr Höhe als Breite haben, und durch ihre Ecken nicht die Kettsäden, sondern die Knoten der Wellen, in denen die Kett- oder Anschweifäden angereißet sind, durchgezogen werden.
- f) Jeder Quertritt hat 2 Rollen; es gehören also zu einem vollständigen Stuhle 72 Rollen. Jeder lange Quertritt setzt einen Hochkamm in Bewegung; folglich gehören 36 Hochkämme in einen Stuhl. Wenn ein Quertritt durch den Tritt der großen Latte gezogen wird, so hebt dieser, vermittelt seiner 2 Schnuren über der Rolle, einen Hoch-

Kamm in die Höhe. Alles übrige der Einrichtung, hängt vom hintersten Abschnitte ab.

- g) Unter dem hintersten Abschnitte liegt die Leiter, auf welcher die Rollen des Anschweifs, ober der Kette eines Bandes oder einer Tresse, stehen. Die Fäden des Anschweifs werden von den Rollen, durch das Rieht vor der Leiter hängende Hinterriedt, geleitet. Vor dem Rieht aber, etwas unter dem Anschweife, steht in den Latten des Gestelles ein Drath, auf welchem Rollen mit feiner Seide, zum Befestigen der langen Fahnfäden bey reicher Arbeit, stehen, welche, so wie auch die Anschweifsfäden, durch die Lade geleitet werden.
- h) Die Leiter besteht in 2 horizontalen mit dem untern Gestell parallel liegenden Latten, welche mit den Rollen, worauf der Anschweif der Vorten oder Bänder gespuht ist, besetzt sind. Jede Rolle dieser Leiter hat einen Reif, um welchen eine Schnur herumgeschlungen wird, und woran ein Gewicht hängt, um die Rollen damit zu spannen, und das Abwickeln so lange zu verhüten, bis solches nöthig ist. Der Anschweif ist in den Vortenwirkeren das, was in der gewöhnlichen Weberen der Werst oder die Kette genannt wird.
- i) Wenn der Anschweif in Band oder Tressen verwandelt wird, so wird die fertige Arbeit über eine kleine Rolle nach einer größern hingeleitet, welche durch ein Sperrrad und Sperrkegel angehalten werden kann.
- k) Die anderweitige künstliche Einrichtung dieses Stuhls, die sich gleichfalls am hintersten Gestell befindet, besteht aus Wellen, wodurch die künstliche Arbeit der gebäumten Bänder und Tressen hervorgebracht wird, indem daran die Cordons angebunden werden, welche man durch die Hochlämme zieht; und wenn diese vom Muster eingelesen sind, so werden nach dem Zuge der Wellen bey'm Treten der Fußtrittte, die Hochlämme in die Höhe gehoben, und mit denselben zugleich auch diejenigen Anschweifsfäden, welche zur Bildung der Figur das übrige beitragen sollen; sobald nämlich eine Welle durch den Kegel gezogen wird, so daß sie nunmehr mit ihren Cordons arbeiten soll.

- 1) Zum Vortenvirlerstuhl gehört endlich auch das Vortenvirler, welches in der Lade steht, und zum Schlagen der Einschußfäden bestimmt ist; wie auch die Karmen, durch welche die Anschweifsfäden gezogen werden, welche an die Corden gebunden und durch selbige in Bewegung gesetzt sind.

(Eine Abbildung des Vortenvirlerstuhls s. m. in Jacobsons Schauplatz der Zeugmanufacturen n. 4. Th. Tab. II. Fig. 1X, etc.)

II. Die Bandmühlen. Der Mühlenstuhl und der Schubstuhl.

§. 296.

Die Bandmühlen oder Mühlenstühle zerfallen in zwei Abtheilungen: 1) den Mühlenstuhl und 2) den Schubstuhl. Gegenwärtig werden figurirte Bänder auch auf dem dazu besonders eingerichteten Jacquardschen Stuhle (§. 259.) gearbeitet. Von diesen Bandstühlen ist der Mühlenstuhl am gewöhnlichsten im Gebrauche; dagegen wird der Schubstuhl mehr zur Anfertigung von Sammetbändern gebraucht.

- a) Der Mühlenstuhl (die eigentliche Bandmühle) ist ein selbstwebender Stuhl, der durch mehrfache Kraft in Thätigkeit gesetzt wird. Mittelfst diesem Stuhle können, nach Verschiedenheit der Breite 12, 20, 30 bis 40 Bänder auf selbigem, mit Einemmal gewebt werden; wozu nicht mehr Mühe und Zeit erfordert wird, als sonst zum Weben eines einzigen Bandes. Jedes einzelne Band, das auf diesem Stuhle gewebt wird, nennt man einen Lauf oder Gang. Die Einrichtung eines solchen Stuhls weicht indessen einigermaßen ab, je nachdem bloß glatte oder figurirte Bänder darauf gewebt werden sollen.
- b) Viel einfacher als obige zu Atlas- und figurirten Bändern, ist die Bandmühle zum Weben glatter Bänder.

Die Engländer, Namens Worthington und Mulliner, haben eine Verbesserung daran angebracht, die dahin weicht, die Bänder während des Webens selbst aufzuwickeln.

- c) Der Schubstuhl ist von der Bandmühle oder dem Mühlenstuhl darin verschoben, daß die Schäfte, die Kasse und die Schützen, von dem Arbeiter, die ersten durch Treten, die letztern beyden mit den Händen bewegt werden. Auch mit diesem Stuhle können mehrere Bänder zugleich angefertigt werden, doch nicht so viel als mittelst dem Mühlenstuhl. Die Schubstühle haben zu breiten Bändern selten mehr als 2; zu schmalen, höchstens 14 Läufe.

(Jacobsens Technologisches Wörterbuch 2c. Erster Th. S. 133. und dessen Schauplag der Zeugmanufakturen in Deutschland. Berlin 1776. 4. Theil. S. 421 2c. Beschreibung und Abbildung eines Bandmühlenstuhls. In Hilb's Handlungs-Zeitung vom Jahr 1792. S. 100. Nachricht von den Bandmühlen und Mühlenstühlen der Pfsamentirer oder Bandmacher. In den Neuen Beyträgen einer Societät in Thüringen 2c. S. 132 2c. May's Beschreibung der Bandmühlen 2c. In den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen. 5. Jahrgang. 1826. S. 231 2c. Taf. XVII. Joh. Jos. Prectl's Technolog. Encyclopädie 2c. 1. B. Stuttgart 1830. S. 419 bis 457. Taf. 8. 9. u. 10.)

III. Die Treffen, Vorten, Gallonen.

§. 297.

Zu den besondern Arbeiten, welche die Pfsamentirer verfertigen, gehören: 1) die Treffen; 2) die Vorten; 3) die Crepinen, Cordons und Troddeln; 4) die Bänder.

- a) Die Treffen, Vorten und Gallonen bestehen in einer Art goldnen, silbernen und mit Seide vermengt, gewebten Spitzen, von mannigfaltigen Mustern. Sie werden mit verschiedenen Cordons und Wellen, mit dem Zug der Klopse, gewebt, wodurch die Blumen und Figuren, nach Art der Zeuge auf dem Zugstuhl, entstehen.
- b) Crepinen oder Treppinen, bestehen in kleinen Figuren

und Blumen, die aus Zahnballetten zusammengeschlungen werden. Um das glänzende Ansehen der kleinen Figuren zu erhöhen, werden auch wohl, mit Seide oder reichem Gespinnt, kleine Knoten oder Glittern auf die breiten Zahnballetten gesetzt. Man unterscheidet Gypsiren von Gold- und Silberlahn, wie auch von Seide. Sie dienen dazu, die Damenkleider damit zu besetzen, so wie die Troddeln der Portepées oder Putcordons damit auszufüllen.

- c) Die Bänder, welche aus Seide, aus Wolle, aus Aëmelgarn, aus Baumwolle, wie auch aus Feinengarn gemacht werden, sind sehr mannigfaltig.

Verschiedene Arten der Treffen.

§. 298.

Von den Treffen unterscheidet man: 1) Zahntreffen; 2) ordinäre Treffen; 3) Wandtreffen, die entweder von Gold oder von Silber gearbeitet werden.

- a) Zu den Zahntreffen gehören die Sommertreffen oder Gallonen, die Gaze, die Marle oder Korallenarbeit; sie sind mit Gold- oder Silberlahn (b. i. dünn geglätteter Gold- und Silberdrath, auch wohl zarter Metalldrath) durchschossen.
- b) Bey den Zahntreffen macht der Einschuß von Zahn die Figur; dagegen derjenige Einschuß, der den Grund macht, Gespinnt ist.
- c) Bey den Sommertreffen oder Gallonen, ist der Ausschweif Gespinnt, der Einschuß hingegen sowohl Gespinnt als Zahn, den man groben Ringel nennt, und mit welchem die Blumen und Figuren in den Treffen gebildet werden. Wenn einige Theile der Blumen, z. B. die Mitte derselben, von Chagrin, (einem schmalen Gewebe, wie ein kleines Band, dessen Aufzug und Einschuß reiches Gespinnt auch wohl Cantille ist); oder von Cantille (spiralförmig geschlingeltem Gold- oder Silberdrath),

gemacht werden; so wird die Presse alsdann mit 3 Schüßen gearbeitet.

- d) Die Gaze ist ganz den vorigen Pressen gleich.
- e) Die Marletpressen stimmen mit den Gallonen überein, nur daß sie an einigen Stellen durchbrochen oder gitterartig sind. Das Gitter ist von Gespinnst, und entsteht durch die Schrägseide (feine seidne Fäden unter dem Anschweif.) Zum Einschuß werden 5 Schüßen erfordert, einer mit Fahn, einer mit Gespinnst, einer mit zwey groben Gespinnstfäden, einer mit Schnüren, und einer mit Franzen.
- f) Die ordinären Pressen haben zum Anschweif Seide, zum Einschuß hingegen Seide und Metall-Gespinnst. Das letztere macht sowohl den Grund, als auch die Figur. Man nennt sie auch geschloste Arbeit, wenn auf der rechten Seite 2 Schuß, oder Einschlaggespinnste fallen, auf der linken Seite aber nur einer, dagegen aber 2 Schuß Seide. Diese Pressen haben auf den Seiten einen Anschweif, und werden in Garnitur- und Einsatpressen eingetheilt.
- g) Die Bandpressen oder Ligatur, unterscheiden sich: 1) in glatte, die wie Leinwand mit zwey Treiten gewebt werden; 2) in Ligatur-Garnitur, die auf beiden Seiten angeschweift sind; 3) Ligatur mit Fahn brochirt, bey welchem nur auf der rechten Seite die reiche Figur von Gespinnst entsteht; auch werden an den Figurstellen Fahnfäden einbrochirt.

Seidene Bänder.

§. 299.

Die seidnen Bänder werden entweder von den Famentirern, oder in den Bandmanufakturen im großen, auf den Bandmühlen gearbeitet. Zu den vorzüglichsten Arten der seidnen Bänder verdienen gezählt zu werden: 1) das seidene couleurte Franzband; 2)

das schwarze holländische Doppelband; 3) die holländischen Seidenzwirnbänder; 4) das Rothband; 5) das böhmische Floretband; 6) die glatten Taffet-Bänder; 7) die moirirten oder gewässerten Bänder; 8) die Glage-Bänder; 9) die Sammetbänder u.

- a) Das seidne colorirte Franzband wurde anfangs in Frankreich, späterhin aber in der Schweiz verfertigt.
- b) Das schwarze holländische Doppelband, mit und ohne Ranten, so wie das sogenannte Spiegelband mit Spiegelkanten, stammen zuerst aus Holland her; wohlfeiler kommen sie jetzt aus der Schweiz.
- c) Die holländischen Seidenzwirnbänder, sowohl schwarze als weiße, erhielt man vormals besonders von den Bandmühlen aus Geldern, aus Wachtenboel und aus Giefreth.
- d) Das Rothband oder Poppband hat seinen Namen daher erhalten, weil solches nach dem Gewicht verkauft wird.
- e) Das böhmische Floretband, aus Floretseide gewebt, ist jetzt nicht mehr im Gebrauche. Dagegen gebraucht man das Frisoletband, in welchem die Ketten aus Floretseide, der Einschuß hingegen aus feiner Seide besteht.
- f) Die schwerste Sorte der glatten Bänder, (mit Ausnahme der Ordensbänder), sind die französischen Taffetbänder, Gros de Tours-Bänder, Gros de Neapel-Bänder, moirirte und gewässerte Bänder u. Sie besitzen eine Kette von doppelten und einem Einschuß von 2, 3 oder 4 Fäden.
- g) Die gebräuchlichsten und schönsten Bänder, sind die Atlasbänder. Sie sind geköpft gearbeitet. Man fleht die auf der rechten Seite größtentheils frey liegende, aus der schönsten Seide bestehende Kette in einem sehr angenehmen Glanze; ihre Oberfläche ist gleichartig und sammetartig im Gefühl. Die Kette bestehet aus ein-

farben, nur selten doppelten Fäden. Der Einschuß ist doppelt oder dreyfach, selten vier- oder fünffach.

- h) Endlich werden auch gestickte, und gemahlte, so wie farconirte (d. i. mit silbernen Blumen und Mustern durchwirkte) Bänder, gearbeitet.
- i) Die Sammetbänder von verschiedenen Farben, zeichnen sich besonders durch ihre Schönheit aus. Sie werden geschnitten und ungeschnitten gearbeitet, gestümt oder einfach. Zur wohlfeilen Darstellung derselben erhalten manche einen Einschuß von Baumwolle.

Leinene, baumwollene und wollene Bänder.

§. 300.

Die leinenen, baumwollenen und wollenen Bänder sind Stellvertreter der seidenen.

- a) Die Leinenbänder oder Leinwandbänder, werden theils aus einfachem Leinengarn theils aus zweydrähtigen Zwirn gefertigt und im letztern Fall Zwirnbänder genannt. Bey diesen ist oft nur die Kette Zwirn, der Einschuß hingegen bloß Garn.
- b) Die geköpert gewebten Zwirnbänder der feinen Art werden Niederländische Bänder genannt.
- c) Strippenbänder oder Strippen nennt man ein gewebtes geköpertes Zwirnband.
- d) Die Leinwandbänder sind stets nur sehr schmal: die schmälsten sind nur 3 Linien breit und haben nur 8 Fäden in der Kette.
- e) Die baumwollenen Bänder sind nur wenig im Gebrauch. Sie werden weiß, mit: farbigen Streifen, selten mit Mustern gearbeitet.
- f) Die feineren Sorten, werden Perkalbänder genannt.
- g) Auch Sammetbänder werden aus Baumwolle fabricirt.
- h) Die wollenen Bänder, auch Harraßbänder genannt, werden glatt, geköpert und figurirt gearbeitet.

- i) Man fabricirt auch halbwollene Bänder, schmaler oder breiter. Solche haben eine Kette von Zwirn, oder auch von Feingarn und Wolle, der Einfuß ist Wolle.
- k) Die feinsten Bollenbänder sind die aus Kamelgarn fabricirten.

(J. J. Prechtl's technologische Encyclopädie. 1. Band. S. 420 u.)

§. 301.

Im Handel werden die Bänder nach ihrer Breite, oder durch Nummern, unterschieden, die zwar in verschiedenen Fabriken etwas abweichen, aber stets so gebraucht werden, daß die höhere Nummer immer ein breiteres Band andeutet.

- a) Auf solche Weise werden die Bandsorten, nach der zunehmenden Breite derselben, unter den Nummern 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, u. s. w. bis Nummer 30 bezeichnet. Abkürzungen in der Breite werden wohl auch durch gebrochene Zahlen ausgedrückt, wie Nummer $\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{4}$, $5\frac{1}{2}$ u. s. w.
- b) Beim Atlasband sind die Nummern 0, 1, 2, 3, 4 u. s. w. bis 30 im Gebrauch.
- c) Folgende Tabelle zeigt eine Angabe der Breite, welche die Nummern, mit kleinen Abweichungen in verschiedenen Fabriken, bezeichnet, nebst der Anzahl Fäden, welche die Kette jeder Nummer enthält.

Nummer	Breite nach Linien	Fäden der Kette	Nummer	Breite nach Linien	Fäden der Kette
0	34	90	12	28	960
1	5	136	16	34	1272
2	7 $\frac{1}{2}$	208	22	42	1670
4	11	320	24	48	2000
6	16	484	30	56	3000
8	21	636	—	—	—

- d) Die Taffetbänder sind, bei gleichen Nummern, stets etwas breiter, als die Atlasbänder; und selbst die schwer-

Ben enthalten, bey gleicher Breite, nur den dritten Theil weniger Fäden als die hier für Atlas angegebenen Zahlen. Die Ursache hiervon ist, daß die Kaffetbänder sowohl leichter, als auch aus dicker Seide gearbeitet werden.

- a) Eigentliche Kaffetbänder mit einfacher Kette, werden in der Regel nicht breiter als 16 Linien (Nr. 6.) gearbeitet. Alle breiteren haben doppelte Fäden in der Kette, und gehören zu den Gros de Tour-Bändern.
- 1) Leichte Kaffetbänder haben z. B. bey 5 Linien Breite 50; bey 7½ Linien 70; bey 16 Linien 160 Fäden in der Kette, welche Zahlen, bey schweren Sorten, um das doppelte steigen.
- g) Der Gros de Tourband enthält bey 21 Linien Breite ohngefähr 200; bey 42 Linien, 600 doppelte Fäden.
- h) Die Sammetbänder werden mit den Nummern von 00 und 0 an bis 250 bezeichnet. Hierin ist, ohne die Kette gemessen, z. B. Nr. 2. eine Linie, Nr. 10. drey Linien, Nr. 20. sechs Linien, Nr. 50. zehn Linien, Nr. 100. achtzehn Linien, Nr. 140. zwey Zoll breit.
- i) Bey den Feinen-, Baumwollen- und Wollenbändern, finden anderweitige Nummerirungen Statt.

IV. Appretur der Bänder. (Stammiren und Gestriren.)

§. 302.

Die meisten bessern Gattungen der Bänder, (wie die Gros de Toursbänder u.) sind verkaufliche Waare, so wie sie vom Stuhle kommen. Das Stück ist gewöhnlich 15 — 30 Ellen lang; die leichtere Sorte wird auf Pappe, die schwerere auf cylindrische Holzstücke gewickelt.

- a) Das Aufwickeln jener Bänder geschieht, sowohl beym Gebrauch der Pappen, als des hölzernen Cylinders, mittelst einer eigends dazu bestimmten Maschine.
- b) Die Gros de Toursbänder (ebenso die schweren Kaffetbänder), werden nun noch meistirt und gestirrt.

- c) Um das Moiriren (das, Bässern) zu veranstalten, und ihnen dadurch ein wellenartiges Aussehen zu ertheilen, werden die Bänder mit Wasser benetzt, dann auf dem späterhin zu erörternden Gummirahmen §. 303. b) getrocknet, hierauf zusammengelegt, und mehrere hundert Ellen mit einem Mal, in einer Schraubendresse gepresst. Solches muß mit Hilfe der Wärme geschehen. Zu dem Behuf wird der Stoß Bänder zwischen 2 Brettchen gelegt, dann unten und oben eine stark erhitze Platte Eisen darauf gedrückt, und so der Presse unterworfen.
- d) Statt dessen bedient man sich auch des Pressens mit der Cylindermaschine, indem man 2 Bänder über einander legt, hindurchgehen läßt; wobey die innere Fläche am schönsten moirirt erscheint.
- e) Das Gestrirren ist dazu bestimmt, den Bändern erhabene Dessains zu ertheilen. Hierzu bedient man sich eines Walzwerks, ähnlich der Cylindermaschine, nur mit dem Unterschiede, daß die Oberfläche der Metallwalze, die geheizt wird, nicht glatt sondern mit beliebigen Mustern gravirt ist, die sich auf das zwischen den Walzen durchgehende Band abdrücken.
- f) Eine dem Gestrirren ähnliche Arbeit, wird auch mit mehreren Sammetbändern veranstaltet, indem man sie mittelst einem hölzernen oder einem messingnen Rodel preßt; wodurch der Flor an einigen Stellen niedergebracht, und so ein Muster hervorgebracht wird.

V. Appretur der Atlasbänder.

§. 303.

Die Atlasbänder und Taffetbänder werden, wenn sie vom Stuhle kommen, gummirt und cylindriert, um ihnen die Appretur zu ertheilen.

- a) Die Stücke der Atlasbänder sind in der Regel 18 Ellen lang. Man zerschneidet sie aber nicht gleich anfangs, sondern läßt 2 Stücke zusammen. Sie werden nun auf hölzerne Walzen gerollt, und gleich cylindriert.

- b) Nun werden sie gumirt. Zu dem Behuf werden sie auf dem Gummi-Rahmen (einen großen horizontal liegenden sechs-armigen Faspel), mittelst einem Schwamm mit einer klaren Lösung von Gummi (an dessen Stelle von Hausenblase, Flohsaamenschleim, auch Tragant(schleim) bestrichen; schnell getrocknet, dann wieder auf Walzen gewickelt, und zum zweytenmal cylindriert, hierauf in Stücke von 18 Ellen geschnitten, endlich aufgewickelt.
- c) Das Aufbringen der Appreturmasse geschieht auf der antern oder linken Fläche des Bandes, während die Bänder auf dem Gummirahmen (b. i. dem vorher gedachten 6 Fuß langen und 4 Fuß im Durchmesser großen Faspel) liegen. Ist solcher voll gewickelt, so wird er mittelst einer Kurbel (in der freyen Luft, oder in einem geheizten Zimmer) schnell umgedreht, und so nach Möglichkeit das Trocknen des Bandes beschleunigt. Nach dem Trocknen werden die Bänder zum zweytenmal cylindriert, und erhalten hierbey nun erst den wahren Glanz.
- d) Die Cylindermaschine besteht aus 2 über einander laufenden Walzen, die obere ist von Messing oder Gußeisen, glatt polirt und innen hohl, um einen glänzenden Bolzen einzulegen. Die untere Walze ist von Pappe verfertigt und scharf polirt.
- e) Auch die dünnen Bänder werden auf solche Weise cylindriert.

(J. J. Prechtl's Technologische Encyclopädie 2c. 1. B. 1830. S. 457 2c. Taf. 10. Fig. 7.)

§. 304.

Außer den rein seidnen Bändern, werden dergleichen auch aus Seide mit andern Materialien gemengt, so wie aus Reinen und Wolle verfertigt, und sehr bedeutende Manufakturanstalten damit beschäftigt. Eine Geschichte der letztern ersieht man aus unten angeführtem Werke.

(J. F. W. Poppe's, Geschichte der Technologie 2c. 1. B. S. 482 2c. J. J. Prechtl's Technol. Encyclopädie. 1. B. S. 421 2c.)

Achter Abschnitt.

Die Fabrikation der Strumpf- oder Tricot- waaren.

(Die Strumpfwirkeren.)

I. Das Strumpfsticken.

§. 305.

Die Kunst Strümpfe zu sticken oder zu wirken hat einerley Zweck, und unterscheidet sich bloß dadurch, daß das Sticken aus der Hand mittelst einzelnen Nadeln (Stricknadeln); das Wirken hingegen, mittelst dem Strumpfwirkerstuhle, einer der wichtigsten und sinnreichsten Maschinen, veranstaltet wird.

a) Das Sticken wird mit 2, 3, 4, 5 und mehreren Nadeln, Stiften oder Stöcken veranstaltet. Nachdem der Faden zuvor, in Schlingen oder Maschen, auf eine oder mehrere Nadeln aufgereiht worden ist, wird derselbe nun fortwährend mit einer andern Nadel durch diese Maschen, der Reihe nach gezogen oder geschlungen, so daß auf der letztern Nadel neue Maschen gebildet werden, die mit den vorigen zusammenhangen und dadurch den Strumpf oder einen andern Gegenstand producirt.

b) Während hier die eine Nadel neue Maschen bildet, wird dadurch eine der Vorigen von ihren Maschen befreiet und so bald abermals zur Bildung neuer, mit den Erstern zusammenhängender Maschen gebraucht: so daß während dem Sticken die Nadeln, in ihrer Thätigkeit, stets mit einander abwechseln.

§. 306.

Zu welcher Zeit die Kunst zu stricken zuerst und durch wen sie erfunden worden ist? läßt sich nicht mit Gewißheit angeben. Die Franzosen glauben sie von den Schottländern erlernt zu haben. Die Engländer meinen, daß sie von den Spaniern erfunden worden, von da nach Italien gekommen, in England aber erst in der Mitte des sechzehnten Jahrhunderts bekannt worden sey. In der That scheint die Kunst zu stricken, in Italien bereits 1254 bekannt gewesen zu seyn: indem die Leiche des Papstes Innocens des Vierten, mit gestrickten seidnen Handschuhen bekleidet war. In Deutschland gab es bereits im Jahre 1594 Hosenstricker (d. i. Strumpfsticker); späterhin ist das Strumpfsticken größtentheils an das weibliche Geschlecht übergegangen.

- a) In Deutschland wurden die ersten Strumpfsticker mit dem Namen Hosen- oder Hosenstricker bezeichnet. Anfangs bestand der obere und der untere Theil der männlichen Beinbekleidung (wie jetzt die Pantalons) aus einem Stück; späterhin theilte man sie in zwey Hälften, der obere Theil wurde Hose, der untere hingegen Trunc oder Strumpf genannt. Jetzt werden ganze Kleidungsstücke bloß mit den Händen gestrickt.
- b) Sehr wahrscheinlich ist die Kunst Strümpfe zu stricken, aus der Kunst Filet zu stricken, die weit älter ist, hervorgegangen. Das Filetstricken, unterscheidet sich dadurch vom Strumpfsticken, daß der Faden dabey nicht bloß zu Maschen verschlungen wird, sondern die letztern auch noch durch Knoten mit einander verbunden werden.

II. Das Strumpfwirken.

§. 307.

Von dem Stricken der Strümpfe und anderer Gegenstände verschieden, ist die Kunst des Strumpfwirkens

oder Strumpfwebens. Hierher werden die Fäden mittelst Maschinen miteinander durchschlungen, ohne in Knoten verknüpft zu werden, und dadurch zu einem zusammenhängenden Band, dem Tricot, vereinigt. Das Wirken geschieht mittelst dem Strumpfwirker-Stuhl, der erst späterhin erfunden worden ist.

- a) In manchen Ländern bilben noch jetzt die Strumpffriicker, und die Strumpfwirker oder Strumpfwäber, eine eigene Zunft; nemlich: die Strumpffriicker dürfen keine gewirkte oder gewebte, d. i. auf dem Stuhle gearbeitete Strumpfwaren fabriciren; den Strumpfwirkern hingegen ist es nicht erlaubt Waaren zu produciren, die nicht auf dem Stuhle gearbeitet sind.

(Sammlung Württembergischer Handwerksordnungen. Stuttgart 1758. 8. S. 2041, 2059 u. Wäßer's Recht der Handwerker. Stuttgart 1799. S. 16, 415 und 416 u.)

III. Der Strumpfwirker-Stuhl.

§. 308.

Mit dem Namen Strumpfwirkerstuhl, wird eine sehr künstlich eingerichtete Maschine bezeichnet, mittelst welcher die Production der Strumpfwaren, nicht durch das Stricken mit den Händen, sondern durch das Wirken mittelst gedachtem Stuhle, veranstaltet wird. Von dem Strumpfwirkerstuhle werden vier besondere Einrichtungen unterschieden; dahin gehören: 1) der Losgitterstuhl; 2) der Festgitterstuhl; 3) der Köpel- oder Köppelstuhl; 4) der Stügen- oder Stelzenstuhl.

- a) Die erste Erfindung des Strumpfwirkerstuhls wird einem Engländer, Namens William Lee (Magister am Johannis-Collegium zu Cambridge), zugeschrieben, der selbe bereits im Jahre 1589 gemacht haben soll; auch soll Antonio Correr (Venetianischer Gesandter in London) bereits im Jahr 1614, den ersten Strumpfwirkerstuhl aus

aus England nach Venedig gebracht haben. Späterhin ist diese Maschine sehr wesentlich verbessert und vervollkommenet worden.

Nähere Beschreibung des Strumpfwirkerstuhls.

§. 309.

Bei dem Strumpfwirkerstuhl kommen folgende Theile in speciellere Betrachtung: 1) das Gestelle oder Gerüste von starkem Eichenholz. Es besteht aus 2 Säulen, die durch Querriegel miteinander verbunden sind. Auf denselben ruhet die Maschine. Vorn, wo der Arbeiter sitzt, befinden sich 2 kürzere Säulen, die sowohl unter sich, als mit den größern Säulen, durch Riegel verbunden sind; auf diesen kurzen Säulen ruhet der Sitz des Arbeiters. Unter dem Sitzbrett ist ein kleiner Kasten angebracht, um Material oder auch fertiges Fabrikat darin aufzubewahren. Neben dem Sitz sind kleine Kästen angebracht, zur Aufbewahrung der Nadeln und andern Kleinigkeiten. In den beyden vordersten Säulen findet sich ein stehender Drath eingeschlagen, um die Rollen mit der Seide anstecken zu können. Ebenso sind an den großen Querriegeln zu beyden Seiten breite Eisen eingeschraubt, mit Löchern versehen, um den Faden hindurch gehen zu lassen, welche Löcher gut polirt seyn müssen. 2) gehören zu dem Stuhl die einzelnen Hülfsstücke, wovon hier die wichtigern näher erörtert werden sollen. Es gehören dahin:

- a) Die Faust-Bahre (Taf. IV. Fig. 1.) oder der Faustträger. Sie führt diesen Namen von der Faust der Hand, weil an ihren beyden Enden der ganze Stuhl mit den Händen regiert werden kann.
- b) Die Hängearme (Fig. 2.), an welche die Faustbahre angeschraubt ist, und durch welche die ganze Maschine in Thätigkeit gesetzt wird.

- c) Die Platinen-Schachtel (Fig. 3.). Sie besteht in einem vorn an der Gaustbahn befindlichen Behältniß für die Platinen, in welchem die Schwänze der Platinen liegen, damit sie nicht aus ihrer Lage gebracht werden können. Diese Platinenschachtel besteht aus polirtem Eisen; an jeder Seite derselben befindet sich ein Röpfchen, welches durch die Löcher in die Gaustbahn tritt, und hinten ist ein Pflockchen vorgesteckt, damit sie nicht ausgehen. Damit die Platinen, bey der folgenden Arbeit sich leicht hin und her bewegen können, müssen sie nur locker in der Platinenschachtel placirt seyn.
- d) Die Platinen oder Klebstifte. (Fig. 4.) Rehet man eine solche Platine (einen geglätteten Drahtstift). Sie wird eine stehende Platine genannt.
- e) Die Sinn- oder Bleystücke (Fig. 5.). In einen solchen Sinn- oder Bleystück, stehen zwey Platinen, worin sie eingekietet sind.
- f) Die obere Hantur oder Kontur (Fig. 6.), welche an den beyden Hängearmen (Fig. 2.) befestigt ist; in welcher die Bleystücke stehen.
- g) Zwey Platten (Fig. 7.), hinten mit Filz belegt, durch welche die Kontur an den Hängearmen befestigt ist, damit die Bleystücke, bey Anschrauben, nicht an den Spitzen sich andrücken, doch aber die erforderliche Festigkeit erhalten können: weil alles so genau zusammenpassen muß, daß sich kein Stück bewegt, doch aber jedes leicht herausgenommen werden kann, falls eine Platine durch schlechte Nadeln, schabhaft geworden ist.
- h) Eine fallende Platine (Fig. 8.) mit gebogenem Kopf, der ein Loch hat, durch das sie in eine Nabe eingekietet wird.
- i) Eine Nabe, Unte, Nabe oder Schwinge (Fig. 9.). Neben zwey stehenden Platinen findet sich immer eine fallende Platine. Vorne müssen die fallenden Platinen, mit den stehenden, in gleicher Linie stehen. Die Platinen sind aus Blechstreifen verfertigt und mit den gleichförmigen Löchern durchbohrt.

- k) Ein Model (Fig. 10.), in welches die geschnittene Blech-
streifen gebracht werden. Es ist zur Stützung der Blech-
streifen für eine Platine bestimmt. Jeder Strumpf-
wicklerstuhl muß mit einem solchen Model versehen
seyn.
- l) Eine feine Säge (Fig. 11.).
- m) Eine Nadelzange (Fig. 12.).
- n) Eine Schraube (Fig. 13.).
- o) Zwey Handgriffe von Holz (Fig. 14.).
- p) Zwey Randnadeln (Fig. 15.).
- q) Die Nadelbahnre (Fig. 16.) von hartem Eisen und zu
beyden Seiten auf ihren Lagern fest angeschraubt.
- r) Eine Kupferlade (Fig. 17.) von Eisen, wie eine Sade
gestaltet, unten offen.
- s) Ein Blättchen (Fig. 18.); aus hartem Messing ange-
fertigt. Aus lauter solchen Blättern besteht die Ku-
pferlade.
- t) Eine Ruthe (Fig. 19.) von hartem Ebenholz.
- u) Der Fadenstock (Fig. 20.). Er befindet sich hinter der
Kupferlade.
- v) In dem Fadenstock müssen die Enden mit ihren Schwin-
gen (Fig. 21.) einschnappen.
- w) Der Fadenstock (Fig. 22.) besteht aus einem viereckigen
Stück Eichenholz, in welchem die Fäden eingeschlagen
werden. In beyden Seiten ist der Fadenstock mit einem
krummen Eisen an die Kupferlade angeschraubt.
- x) Eine eiserne Stange (Fig. 23.).
- y) Das Ross (Fig. 24.). Solches befindet sich auf der eiser-
nen Stange. Oben besitzt das Ross ein Knöpfchen, dessen
Seiten Schräge laufen, an beyden Enden hat es Schnä-
ven, welche durch die Rossstange über Rollen gehen.
- z) Ein Rad, an dem sich eine Welle befindet, deren Zapfen
in zwey Eisen gehen (Fig. 25.), um welche die über die Rol-
len gehenden Schnüre unten herumgeschlagen.
- aa) Das Eine jener Eisen (Fig. 26.) an dem vordern,
das Andere (Fig. 27.) an dem hintern Querriegel.

- bb) Der Steg (Fig. 28.). Er besteht in einem glatten Stabe von Eisen, auf den die Unden, beym Kolliren, fallen.
- cc) Eine Feder (Fig. 29.). Sie ist hinten am Stege angebracht.
- dd) Zwey Taschen (Fig. 30.), in welchen der Steg an jedem Ende mit der Feder liegt.
- ee) Eine Feder (Fig. 31.), welche oben
- ff) in die Zähne (Fig. 32.) eingreift, die an
- gg) dem Griffe (Fig. 33.) sich befinden.
- hh) Die Daumenbräder (Fig. 34.), die vorne an der Oberfontur in einem Gelenke festgeschraubt sind.
- ii) Ein Blättchen (Fig. 35.), welches auf jenen festgeschraubt ist, und hinten einen Bogen hat, welcher durch zwey an diesem Blättchen befindlichen Schrauben, nach Belieben, gestellt werden kann.
- kk) Entgegengesetzte Bogen (Fig. 36.) an der Undenpresse, welche auf dem vorher gedachten Bogen liegen, hinter welchen:
- ll) Ein Bleiggewicht (Fig. 37.) angeschraubt ist, damit die Presse, wenn die Daumenbräder nachgelassen werden, hinter den Unden die in die Höhe gehe.
- mm) Jene Undenpresse liegt in einem Fache, welches (Fig. 38.) auf der Kupferlade (Fig. 17.) fest ist, und durch welches die Ruthe geht.
- nn) Ein eiserner Stab (Fig. 39.). Er gehet hinten von den Federn über die Unden, von einem Daumenbräder zum andern, und ist am untern Theile, wo er auf den Unden zu liegen kommt, mit doppeltem Luch umlegt; oben ist er mit starkem Zwirn fest genähet.
- oo) Ein Abschlag-Baden (Fig. 40.), an welchem man die Maschine herunter zieht; er ist zu beyden Seiten am Gestelle des Stuhls angebracht.
- pp) Stützen (Fig. 41.). Zwischen den auf beyden Seiten auf das Lager fest geschraubten Stützen gehen die Hängearme durch.

99) Schrauben (Fig. 42.). Eine geht oben an den Stuhl herunter, und die andere geht dieser ersten von unten entgegen. Beyde Schrauben müssen so richtig gegeneinander gestellt seyn, daß wenn der Stuhl herunter gezogen wird, die Maschinen mit den Platinen in den Röhren nicht berührt werden.

rr) Der Grochirhaken oder Klammerhaken (Fig. 43.). Es sind deren Zwey, auf jeder Seite Einer. Sie sind oben, wo das Lager aufliegt, an das Gefäß des Stuhls festgeschraubt.

ss) Der Tritt (Fig. 44.), welcher auf der Wage liegt; auch Quertritt genannt, weil er unter den andern Tritten gerade herüber geht.

tt) Eiserne Stäbe (Fig. 45.), an denen der Tritt hängt; sie befinden sich oben, an beyden Seiten der Hängearme.

uu) Schrauben (Fig. 46.), womit die eisernen Stäbe befestigt sind. Die Schraube, welche durch das Loch in den Hängearm geht, hat unten einen Haken, in welchem die Stäbe eingehängt werden. An jenem Haken befestigt sich die Schraube, welche hinauf und herunter gelassen werden kann, je nachdem die Beine des Arbeiters kürzer oder länger sind. Stehet der Fuß auf dem Tritte, der auf der Wage liegt, so nennt man solches das Eintreten. Die stehenden Platinen vereinigen sich jetzt, mittelst ihrer Nasen, mit den fallenden, und ergreifen zugleich den Faden, der auf den Nadeln liegt, und der Stuhl steht nun eingetreten. Die Hände heben die Faustbahn nebst den Daumbrüchern, mit der Unbenpresse; welche die Unben indeß in ihren Federn mit den Schwänzen einbrückt; so daß diese mit den Köpfen vorne an einen Streif schlagen, der gleich hinter der Oberkontur, mit drey Schrauben befestigt ist, damit sie nicht weiter in die Höhe kommen, welcher ein Unbenhut genannt wird, weil alle Unben mit den Köpfen darunter stehen.

vv) Zieheth der Arbeiter jetzt vor, so tritt der Faden in die Köpfe und die Maschine hat sich in die Pitteco oder Pittequo (Pieds égaux Fig. 47.), oder die Schwebelage. Derselben sind viere, auf jeder Seite zwey.

ww) Das Eine der Vorigen hat ein hervorstehendes gestriches Knöpfchen (Fig. 48.) und ist an den Hängearm befestigt. Das Zweyte ist auf dem Lager festgeschraubt und hat ein entgegengesetztes Knöpfchen. Beide Knöpfchen kommen nun aufeinander zu sitzen, und man kann die Maschine hin und her schieben. Ist der Stuhl aus den Grochräumen getreten oder gehoben, und in die Mittecass gesetzt worden: so nennt man solches Assambliren oder Zusammenstreken; d. i. man rückt die Maschine mit den Platinenschindeln, wenn der Raden in den Köpfen steht, einige Mal hin und her, um den Maschinen volle Gleichheit zu geben; man läßt die Maschine aus den Mittecass heraus, hebt den Fuß von dem Seitentritt ab und setzt ihn auf den mittelften Tritt, welcher der Preßtritt genannt wird.

xx) Die Presse (Fig. 49.). Oben ist sie dick, unten wo sie auf die Nadeln zu liegen kommt, gehet sie scharf zu, und muß hier gut polirt und gehörig hart seyn.

yy) Die Presse ist vorn auf dem Preßarme (Fig. 50.) fest geschraubt. Sie drückt die Spitzen der Nadeln in ihre Scharfsen, d. i. Vertiefungen. Zieheth man nun die hinterste Masche über die Spitzen, und läßt die Pressen stehen (man schlägt vor), so ist die Masche fertig.

zz) Der Preß-Waagen (Fig. 51.). Er ist an den Hängearmen befindlich, an welchen die Presse, weil sie an beiden Enden rund ist, in die Höhe läuft. Der Preß-Waagen dienet dazu, daß die Platinen mit ihren Häuten nicht an die Presse schlagen, sie kann also auch die Platinen nicht beschädigen.

a) Das Lager (Fig. 52.). An diesem sind unten die Preßarme durch einen Bolzen befestiget.

b) Jener Bolzen (Fig. 53.), hat auf der einen Seite eine Scheibe und ein Knöpfchen, welches in eine Rucke im Lagerloche einpaßt, damit der Bolzen sich nicht drehen kann, sondern fest stehen muß. Auf der andern Seite, wo er durchkommt, hat er:

c) Eine Schraube (Fig. 54.), die mit einer Schrauben-

- mutter befestigt wird. Einen solchen Bolzen besitzen auch die Hängearme in ihren Gelenken.
- b) Schwabenhölzer (Fig. 55.). Sie befinden sich oben an dem Pressarmen, oben der Presse. An ihnen befinden sich hinten zwei Schrauben, die auf das Lager aufschlagen, und verhindern, daß die Nadeln nicht durch die Presse beschädigt werden.
- c) Ein eiserner Stab mit einer Gabel, in welchem der Presstritt hängt (Fig. 56.). Er gehet von den Schrauben aus, hinten, von einem Schwabenhölze zum andern. Zwischen der Gabel ist ein Riemen befestigt, der hinten durch eine hölzernen Rolle gehet, welche in dem Loche, durch welches der Bolzen gehet, mit starkem Blech ausgelegt ist. Die Rolle hängt in einer eisernen Klammer, die hinten an dem Querbaume und eben so unter dem Wellbaume (Fig. 57.) angeschraubt ist. An dem Riemen hängt ein mit einem Haken versehenes Eisen, das hinten an dem Querriegel, durch ein anderes Eisen mit einem Loche, auf und nieder gehet. An dem Haken hängt ein Gewicht, welches die Presse sogleich, von den Nadeln hinweg zieht, wenn man gepresst hat, und den Fuß von dem Tritte abhebt. Hinten sind zwei Stützen auf das Lager festgeschraubt, an welche unten der Querbaum mit der Presswelle befestigt ist.
- f) Der Wellbaum (Fig. 57.). Er befindet sich unter dem Querbaume. Er ist an beyden Enden mit Zapfen versehen, womit er in die Stützen tritt. An diesem Wellbaume sind auch die Hängearme zu beyden Seiten befestigt.
- g) Die große Feder (Fig. 58.). Sie befindet sich in der Mitte des Wellbaumes, und durch sie wird die ganze Maschine, nämlich der Stuhl, regiert.
- h) Unten wo das Zapfchen (Fig. 59.) sich befindet, steht die Feder in einem Loche des Eisens, welche an dem untern Querbaume befestigt ist.
- i) Der obere Theil der Feder (Fig. 60.) ist ebenfalls mit einem Loche versehen.
- k) Durch oben gedachtes Loch wird die Feder an dem Well-

schraubt mit einer Schraube (Fig. 61.), so weit zusammengezogen, als nöthig ist und so weit, als man die Maschine spannen will. Zieht die Maschine zu straff; dann wird ihr Feder nachgelassen, ohne welche man die Maschine nicht so gutwirthlich würde regieren können.

(J. F. Lehmann; vollständige und faßliche Beschreibung des Strumpfwirkerstuhls, und der damit gefertigten Arbeiten. Bressan und Leipzig 1803. 8. K. G. Langsdorf und J. M. Waffermann, der Strumpfwirkerstuhl und sein Gebrauch; nebst den damit verbundenen Maschinen. Erlangen 1805. 4. J. G. May, Anleitung zur rationellen Anordnung der Webkunst 2c. Berlin 1811. 8. S. 81 2c.)

§. 310.

Nur der beschriebenen Einrichtung des Stützen- oder Stelzenstuhls, gehören zur besondern Einrichtung der Strumpfwirkerstühle noch: 1) der Festgitterstuhl; 2) der Losgitterstuhl; 3) der Köpelstuhl.

a) Der Festgitterstuhl gehört zum ältesten der Strumpfwirkerstühle, bey welchem das Federholz noch einer besondern Unterstüßung auf einer schiefen Ebene bedarf. Er hat den Nachtheil, daß die Unden während der Arbeit oft vergeblich aus den Federn springen, wodurch diese sehr leiden, und außerdem auch die Arbeit aufgehalten wird.

b) Der Losgitterstuhl unterscheidet sich von jenem dadurch, daß hier das Federholz jener Unterstüßung nicht bedarf, er also auch jenen Fehler nicht besitzt. Indessen entsteht, durch die Beweglichkeit der Halbunden in der Kupferlade, immer noch eine zu große Reibung, weil bey der Bewegung der Fängebänder die Unden beständig um ihre Achse gedreht werden, wodurch sie sich bald auslaufen.

c) Der Köpelstuhl zeichnet sich dadurch von jenem aus, daß bey ihm die Halbunden in der Kupferlade befestiget sind, und diese daher alle Bewegungen der Unden verhältnismäßig mitmachen muß, auch die Unden bloß beym Aultiren in derselben beweglich sind, und daher auch hiebey nur geringe Reibung verursachen. Das Federholz wird von

sehr Interferenz gebogenen Eisen stützen, welche, da sie in der Kupferlade fest sind, in Verbindung mit dem Halbumben, gleichfalls einen Hebel bilden, so daß die Halbumben mit den Hängebändern hervorragen werden, die Kupferlade aber sich um ihre Achse bewegen, und der Heberstock, der hieby als Last wirkt, gehoben werden muß.

- d) Der Unterschied zwischen dem Räderstuhl und dem Stägenstuhl beruht bloß darauf, daß bey dem letztern die Achsen der Kupferlade in Rädern gehen, die von Stägen getragen werden. Die Räder haben den Nachtheil, daß sie theils mehr Reibung verursachen, theils sich bald auslaufen, und bey der kurzen Bewegung, welche die Kupferlade, nach Maßgabe der Hängebänder, zu machen hat, leicht von ihrer Rundung verlieren, wodurch die Arbeit erschwert wird. Daher hat man in neuern Zeiten, statt der Räder, die Stägen angewendet, auf denen man die Achsen der Kupferlade ruhen läßt; aus welchem Grunde daher auch jener Stuhl mit dem Namen Stägenstuhl belegt worden ist.

§. 311.

Jene verschiedene Arten der Strumpfwirkerstühle, werden unter dem gemeinschaftlichen Namen der Kullirstühle begriffen. An ihnen sind die beweglichen Theile fast sämmtlich von Eisen. Außer diesen unterscheidet man noch:

1) den Walzenstuhl; und 2) den Kettenstuhl.

- a) Der Walzenstuhl zeichnet sich dadurch von dem Kullirstuhl aus, daß daran hauptsächlich die Achsen von Holz sind, und daß sie bey dem Kulliren durch eine hölzerne Walze, an deren Umfange sich in einer Spirallinie Zähne befinden, bewegt werden. Zwar ist der Walzenstuhl nur zur gröbren Arbeit anwendbar, leistet aber, wegen seines geringen Preises, doch mannigfaltigen Nutzen.

- b) Der Kettenstuhl, (welcher nicht mit zu den vorher gedachten, die unter dem Namen der Kullirstühle begriffen werden, gezählt werden darf, ward in Frankreich ungefähr im Jahre 1780 erfunden, hier in Berlin aber im Jahre 1795

nach dem Strumpfwirkerstuhl Reichel (ausgeführt worden). Er zeichnet sich dadurch von jenen aus, daß daran alle zum Kullirschemel erforderliche Theile ganz fehlen; dagegen die Füßen, aus denen der Strumpf gearbeitet werden soll, in Form einer Kette, wie bey dem Webstuhl, auf eine Walze gewickelt werden, welche man vor den Kadeln am Gestell des Stuhls anbringt, da denn, durch Ueberlegen der einzelnen Füßen, von einer Kadel zur andern, das Weben verrichtet wird.

IV. Das Arbeiten auf dem Stuhl.

§. 312.

Ist der Strumpfwirkerstuhl gehörig im Stande, dann setzt der Arbeiter sich auf die Sitzbank, welche über dem Ruhepunkte der Schemel angebracht ist, so daß er sämtliche Kadeln übersehen, auf den Schemel mit den Füßen treten, die Hängebänder an der Faustbahre mit den Händen ergreifen, und sie bewegen kann. Um nun auf dem Stuhle zu arbeiten, beginnt er folgende Verrichtung.

- a) Erst zieht er die Hängebänder bis zum Zusammentreffen der Grostirhaken herunter, an welche er sie befestigt (erschirt, den Stuhl einsetzt), worauf er den Faden, aus welchem der Strumpf gewirkt werden soll, quer über sämtliche Kadeln legt.
- b) Nun tritt er den einen Kullirschemel nieder, wodurch das Rad um seine Achse bewegt, und das Ross unter sämtlichen unden hinweggeführt wird, (das heißt er kullirt ober kullirt). Die unden verlassen hiebey die Federn, und die fallenden Platinen drücken den Faden zwischen den Kadeln nieder.
- c) Durch weiteres Niedertreten des Kullirschemels, ergreift dieser nun den Querschemel, und zieht dadurch die Hängebänder, nebst den daran befestigten stehenden Platinen, noch weiter niederwärts: während welcher Zeit

der Arbeiter zugleich die Däumhaken in Stellung setzt, und mittelst der Presse die Kanten flachgedrückt in ihre Betten zurückbringt, (d. i., er tritt ein, er setzt zusammen, er assamblirt); so daß die stehenden und die fallenden Partien wieder eine gleiche Mäschung annehmen, wobey sie den Faden nun zwischen beiden Nadeln niederhalten.

- d) Nun bewegt der Arbeiter die Hängebänder nach sich zu, und führt dadurch den Faden unter die umgebognen Nadelspitzen bis zu den Köpfen der Nadeln, wo er den Biegungen des Fadens noch einige kleine Schläge giebt, um solche völlig gleichförmig zu machen, (d. i., er gibt Pistecös, petites coups).
- e) Von nun an läßt er die Hängebänder wieder in die Höhe steigen, indem er den Fuß von dem Kullirschmel zurückziehet; dagegen tritt er nun auf den Pressschmel, wodurch die Presse zu den Nadeln niedergeht, welche sämtliche Nadelspitzen in die Vertiefungen (die Scharschen), welche sich an den Nadeln befinden, drückt, um die alte Maschenreihe auf die Nadelspitzen schieben zu können, welches durch das Vorbewegen der Hängebänder verrichtet wird (d. i., er presset ab).
- f) Wenn auch dieses geschehen ist, so läßt nun der Arbeiter den Pressschmel wieder los, der dann das Gewicht der Presse von den Nadeln zurückziehet.
- g) Durch ein noch weiteres Fortbewegen der Hängebänder, wird endlich die alte Maschenreihe von den Nadeln ganz abgeworfen, (d. i., der Arbeiter schlägt ab); da denn die alten Maschen an jenen Biegungen des Fadens hängen, wodurch diese zu einer Reihe neuer Maschen gebildet werden. Beim Zurücklassen der Hängebänder wird die neue Stange zugleich mit zurück genommen; und durch Wiederholung dieser sämmtlichen Verrichtungen, wird nun die Arbeit fortgesetzt.

§. 313.

Außer den bereits erörterten Strumpfwirkerstühlen, gehören zur Strumpfwirkererei noch manche andere Ma-

schinen, wie: a) der Kettenstuhl mit einer Maschine; b) der Kettenstuhl mit zwey Maschinen; c) die Pressmaschine; d) die Links- und Rechtsmaschine; e) die Riegelmaschine; f) die Wurf- oder Patentmaschine; g) die Kullirkettenmaschine; h) die Petinetmaschine; i) die Sammetmaschine; welche für das Gesammte der Strumpfwirkeren zu berücksichtigen sind.

§. 314.

Zu den Produkten, welche durch die Strumpfwirkeren hervorgebracht werden, gehören: a) die glatte Masche, oder der glatte Strumpf; b) die Röpermasche; c) die Links- und Rechtsmasche; d) die Rechts- und Rechtsmasche; e) die Fangemasche; f) die Wurf- und Patentmasche; g) die Riegelmasche; h) die Kettenmasche; i) die Petinetmasche; k) die Sammetmasche; und l) die späterhin erfundene Spleendinetmasche, welche am besten in der Werkstätte zu bemerken sind.

§. 315.

In der Strumpfwirkeren verarbeitet man Wolle so wie Seide, desgleichen Baumwollen- und Leinwandgarn, nicht bloß zu Strümpfen, sondern auch zu Beinkleidern, zu Hüsen, zu Handschuhen, zu Westengängen u. Das Wirken der Strümpfe geschieht ausgebreitet, indem die Maschen an beyden Seiten bald vermehrt, bald vermindert werden; daher sie alsdann der Länge nach zusammen genähet werden müssen. Die Zwißel werden entweder an den Hintertheil angewirkt, oder auch besonders gewirkt und eingefest.

- a) Die feinem wollenen Strümpfe werden aus der feinsten spanischen Wolle, auch wohl mit Kaxor:

baaren gemeinlich gewalkt, zu den schönsten und aber die gemeine Sandwolle mit Räumringgarn angewendet. Sie werden entweder gewalkt, geraubet und geschoren; oder sie werden glatt und glänzend gearbeitet, und dann zwischen Preßspänen und heißen Preßplatten gepreßt. Manche erhalten auf der einen Seite einen Felbel, der aus verlängerten Maschen gebildet wird.

- b) Das Walzen geschieht gemeinlich auf einer kleinen Walze, die die Strumpfwirker im Hause haben, welche aus einem nach einem Bogen ausgehöhlten schmalen Troge besteht, dessen Boden Kerben hat. In denselben paßt eine halbe Walze, die gleichfalls gekerbt ist, in einem Metall hängt, und über den eingelegten, mit Seifenwasser übergossenen, Strümpfen, hin- und hergezogen wird.
- c) Das Scheren der wollenen Strümpfe geschieht mit einer großen Scheere, deren Stieger über einer mit Tuch bezogenen Walze befestiget ist. Die rechte Hand bewegt dabei die Scheere, die linke Hand drehet hingegen die Walze, über welcher der Strumpf gehalten wird. Durch eine Stellschraube läßt sich der Raum zwischen der Scheere und der Walze vergrößern und verkleinern.
- d) Strümpfe, welche glatt seyn sollen, werden über Flammenfeuer gesenget.
- e) Strümpfe, welche weiß bleiben sollen, werden gleich den andern wollenen Zeugen (§. 146.) geschwefelt.
- f) Die, welche farbig erscheinen sollen, werden, gleich andern wollenen Zeugen, gemeinlich von dem Strumpfwirker selbst, gefärbt. Melirte, werden aus gefärbtem Garn, melirt gewirkt.

§. 316.

Das Wirken der seidenen Strümpfe geschieht eben so, wie das der wollenen; worauf sie appretirt werden.

- a) Wenn die seidenen Strümpfe von dem Stuhle kommen, werden sie gesenget, um die rauhen Fasern, welche auf den Fäden der Seide sitzen, hinweg zu nehmen.

- b) Um das Sengen zu veranstalten, werden die Strümpfe auf einer Strümpfform stark aufgezogen, oben am Rande hinten und vorn mit Tapeziernadeln fest angeheftet, und nun über der Flamme von brennendem Spiritus so oft hin und hergezogen, bis alles glatt gezogen ist.
- c) Nach dem Sengen wird der Strumpf mit einem wollenen Lappen abgerieben, und dadurch glatt gemacht.
- d) Jetzt werden die Strümpfe mit weißer Seife und Wasser gewaschen, dann geschwefelt, gebleicht, hierauf getrocknet, über das Formbrett gezogen, sobald mit dem vorher besuchten Lappen abwärts stark gestrichen, endlich auf einer gewöhnlichen Rolle gemangelt, und mit einem Plättchen geplättet.

§. 317.

Die Baumwollens- so wie die Seinen-Strümpfe, werden aus wenigstens zweyfach doppeltten Fäden gewirkt, oder auch aus dreysfach doppeltten, wenn sie stärker seyn sollen.

- a) Der Wicken der baumwollenen und der Seinen-Strümpfe, geschieht eben so wie das der wollenen. Nur muß der Stuhl, in Ansehung der Einrichtung der Nadeln, seine gehörige Proportion erhalten.
- b) Der gewirkte Strumpf wird hinten an der Naht mit doppeltem Garn, von derselben Art, wovon er gewirkt war, zusammengendehet, hierauf in reinem Wasser gewaschen, dann noch naß auf das Formbrett gezogen, und auf demselben getrocknet.
- c) Ganz weiße Strümpfe werden, mit der natürlichen, oder auch mit der künstlichen Bleiche, gebleicht.

Neunter Abschnitt.

Die Wollen- Seiden- Baumwollen- und Leinenfärberei.

(Die Färbekunst. Das Färbergewerk.)

§. 318.

Die Färberei (die Färbekunst. *Ars tinctura. Ars infectoria*), in der allgemeinen Bedeutung, besteht in einer durch Übung erworbenen Kunstfertigkeit, Wolle, Seide, Baumwolle und Leinen, so wie die daraus gefertigten Gespinnste und Gewebe, mit verschiedenen Materien so zu bedecken und zu durchdringen, daß selbige gezwungen werden, nur bestimmte farbige Lichtstrahlen zu reflektiren, und unsern Augen unter den jenen zukommenden Farben, zu erscheinen. Der, welcher diese Kunst auszuüben versteht, wird ein Färber (*Infector*) genannt.

§. 319.

Die Farben können unterschieden werden: 1) in Einfache, und 2) in Zusammengesetzte. Zu den ersten gehören Blau, Roth und Gelb *); mit Ausnahme von Weiß und Schwarz, gehören alle übrige zu den zusammengesetzten Farben. Die weiße ist eigentlich gar keine Farbe, son-

*) Nach dem Newtonschen Prinzip, müssen auch Grün, Violett und Orange zu den einfachen Farben gezählt werden. In der praktischen Färberei gehören solche zu den zusammengesetzten Farben.

288 Zweunter Abschnitt. Die Färberey.

dem als ein Resultat der vollkommenen Zurückwerfung des unveränderten Lichts zu betrachten; Schwarz entsteht dagegen, wenn gar kein Licht zurückgeworfen, sondern alles eingefangen wird.

- a) Jedes farbige Phänomen muß billig aus einem zweifachen Gesichtspunkte betrachtet werden: 1) nach der daselbe veranlassenden Ursache; 2) nach der von jener abhängenden Wirkung. Jene wird das Pigment; diese die Farbe genannt.

§. 320.

Nach der verschiedenen Natur und Abstammung der zu färbenden Materialien, wird die gesammte Färberey unterschieden: 1) in die Wollenfärberey; 2) in die Seidenfärberey; 3) in die Baumwollenfärberey und 4) in die Leinenfärberey. Gemeinlich unterscheiden sich die Färber in Schönfärber, in Seidenfärber, und in Schwarzfärber. Sie bilden ein künftiges Gewerf.

Erste Abtheilung.

Die Wollenfärberey. (Die Schönfärberey.)

§. 321.

Die Wollenfärberey (auch Schönfärberey genannt), ist dazu bestimmt, Wolle, wollene Garne, so wie Tücher und andere wollene Zeuge zu färben, um ihnen dadurch einen höhern Werth als Handelsartikel zu ertheilen.

§. 322.

Bei der Einrichtung einer Wollenfärberey kommen in Betrachtung: die Färbereywerkstatt mit ihren Anlagen,

Erste Abtheilung. Die Wollenfärberei.

pel, den Farbekesseln und den übrigen dazu erforderlichen Nebenwerkzeugen. Die Hauptbedingungen zur Einrichtung einer Färberei sind folgende: 1) die Lage derselben am fließenden Wasser; 2) das Daseyn eines guten, reinen, weichen und klaren Wassers.

- a) Die Werkstätte ist am besten ein gewölbter Raum, dergestalt mit steinernen Plätzen abneigend ausgelegt, daß die leichtesten sich sammeln und abfließen können.
- b) Der Raum hat einen an irgend einem bequemen Orte angebrachten Schornstein, um welchen herum, in der Richtung eines halben oder dreiviertel Kreises, die verschiedenen Farbekessel, in den dazu bestimmten Oefen, eingemauert sind.
- c) Um die Kessel zu heizen, findet sich ein Eingang zu dem Schornsteine, an der dunkeln Seite. Dieser Raum wird die Küche genannt.
- d) Die Kessel sind entweder von Kupfer, oder von Eisen, oder von Eisen. Ihre Gestalt ist kugelförmig, oben mit einem breiten Rande versehen. Ihre Tiefe beträgt 5 bis 6, ihr oberer Durchmesser wenigstens 4 Fuß.
- e) Damit die zu färbenden Zeuge nicht unmittelbar die Wände der Kessel berühren, werden jene auch wohl mit, aus Weibengestrichen verfertigten, Einsatzröhen versehen.
- f) Ueber jedem Kessel findet sich, während der Arbeit, eine tragbare Winde, über welcher das Tuch oder das Zeug, beim Ausfärben auf und nieder bewegt wird.

Die Farben-Materialien für Wolle.

§. 323.

Die Farbenmaterialien lassen sich einteilen in Hauptmaterialien und in Nebenmaterialien; Jene begreifen die färbenden Stoffe oder Pigmente; Letztere die verschiedenen salzigen und andern Substanzen, in sich, welche zur Befestigung der Farben in den Zeugen

290 **Neunter Abschnitt. Die Färberei.**

erfordert werden. Zu den Farbestoffen (Pigmenten) gehören:

- a) Zu blauen Farben: 1) Indigo; 2) Waid; 3) das Blauholz; Eisen Kalkum oder blaue saure Kalk; 4) Kampechenholz.
- b) Zu rothen Farben: 1) Cochenille; 2) das Rache Dye; 3) Krapp oder Färberröthe; 4) Brasilienholz, Fernambukholz und Rothholz; 5) Persio.
- c) Zu den gelben Farben: 1) Wau; 2) Gelbholz; 3) Quercitronrinde; 4) Fäsetholz; 5) Wexen.
- d) Grüne Farben werden aus Blau und Gelb zusammengesetzt.
- e) Violette Farben werden aus Blau und Roth zusammengesetzt.
- f) Purpurfarben werden aus Roth und Gelb zusammengesetzt.
- g) Zu den schwarzen Farben werden erfordert: 1) Galläpfel; 2) Schmaß; 3) Knoppern; 4) Kampecheholz.
- h) Graue Farben werden aus Schwarz und Gelb gebildet.
- i) Braune Farben werden aus Gelb, Roth und Schwarz zusammengesetzt.
- k) Zu den Neben- oder Hülfsmaterialien für die Wollenfärberei gehören: 1) Kalk; 2) Salzsäure; 3) Eisenvitriol; 4) Kupfervitriol; 5) Grünspan; 6) Weinsäure; 7) Salmiak; 8) Pottasche; 9) Kalk; 10) Schwefelsäure; 11) Scheibewasser oder Salpetersäure; 12) Salzsäure.

Eine summarische Kenntniß jener Materialien, wird unter dem Namen der Farbenmaterialienkunde begriffen.

(C. F. Hermstädt's Grundriß der Färbekunst. 2. Th. 3. Aufl. Berlin 1824. Dreyzehnter Abschnitt. S. 3.)

§. 324.

Um die Pigmente aus den Farbmateriellen zu extrahiren, werden solche, ihrer verschiedenen Natur gemäß, entweder mit reinem Wasser ausgekocht, oder ihre Extraktion noch durch mancherley Zusätze befördert; oder sie werden gleich beym beginnenden Färben, dem kalten Wasser beygesetzt. Die gemachten Extraktionen werden Farbeflotten oder Farbedäder genannt. Solche dienen nun dazu, die färbenden Stoffe an die zu färbenden Zeuge abzugeben, und die verlangten Farben in ihnen zu produciren.

- a) Krapp, Quercitronrinde und Gelbholz, welche keine sehr hohe Temperatur aushalten können, ohne daß die Farbe leidet, werden nicht vorher ausgekocht, sondern frey oder in einen leinenen Sack gebunden, gleich beym Ausfärben, dem kalten Wasser beygegeben.
- b) Der Indigo und das Lac-Dye, erfordern eine eigene Vorbereitung.

§. 325.

Die einzelnen Operationen der Färberey bestehen: 1) Im Ansieden; 2) im Ausfärben der Zeuge; 3) im Spülen; und 4) bey einigen, auch noch im Schauen oder Schönen der gefärbten Zeuge.

- a) Das Ansieden verrichtet man, indem die farbenlosen Zeuge mit den in Wasser gelösten Beizen (Basen oder Grundlagen), z. B. Alaun, Zinnsolution, Weisstein etc. gesotten werden, um solche dadurch zur Annahme der Pigmente vorzubereiten.
- b) Das Ausfärben der angesottenen Zeuge, geschieht nun in den dazu bestimmten Flotten, bis diese entfärbt oder die verlangten Nuancen herangelommen sind.
- c) Das Spülen der gefärbten Zeuge, muß mit sehr reinem weichen Flußwasser veranfaßt werden.

- d) Das Schauen oder Schönen der gefärbten Zeuge, geschieht bald mit Pottasche, bald mit Salmiakgeist, bald mit Weinslein, bald mit Salzsäure ic.

A. Von den blauen Farben auf Wolle.

§. 326.

Die blauen Farben auf Wolle oder wollene Zeuge, sind entweder Rechte oder Unrechte. Man unterscheidet davon: 1) das Rüpenblau; 2) das sächsische Blau; 3) das Berliner- oder Eisenblau; und 4) das Unrechte- oder Holzblau. Jede einzelne dieser Farben kann verschiedene Nuancen haben, die der Färber bey dem Ausfärben, nach den zur Hand habenden Mustern, darstellt.

- a) Wenn der Färber nach einem Muster färbt, so beurtheilt er, daß das zu färbende Zeug dieselbe Nuance, wie das Muster hervorbringen wird, wenn ein Stückchen desselben stark ausgerungen, gegen das Tageslicht gehalten wird. Die Nuance, die sich nun dem Auge darstellt, erscheint auch eben so, wenn das Zeug getrocknet ist.

I. Die Waid- oder Indig-Rüpe. Rüpenblau.

§. 327.

Vor der Kenntniß des Indigs, diente der Waid allein, um auf der Rüpe acht Blau damit zu färben; gegenwärtig wird der Waid, der ungleich weniger färbenden Stoff enthält, nur als ein Hülfsmittel noch angewendet, um den Indig auflösbar in den alkalischen Substanzen zu machen; indem er dazu dienet, ihm den Säuerstoff zu entziehen, der einen natürlichen Bestandtheil darin ausmacht, wovon seine blaue Farbe, so wie seine Unauflöslichkeit im Wasser, und in den Alkalien abhängig ist.

§. 328.

Die Anstellung und Direktion der Waid- oder Indigo-Küpe, gehört zu den wichtigsten Operationen der Wollens- oder Schönfärberei. Dabey kommen in besondere Betrachtung: 1) die Küpe selbst; 2) die Materialien zu ihrer Anstellung; 3) die Direktion derselben; 4) das Ausfärben in derselben.

- a) Die Küpe bestehet in einem kegelförmigen oder auch cylindrisch geformten Kessel von Kupfer oder Guss Eisen, der, von unten nach oben zu gerechnet, bis zum dritten oder vierten Theil seiner Tiefe, fest eingemauert ist. Hier aber ist die Feuerung dergestalt angebracht, daß der Kúpentessel bis zum vierten Theil seiner Tiefe, von oben herab, im Umkreise von der Hitze bestrichen werden kann. Große Waidküpen können bis 300 gewöhnliche Eimer (36,000 Berliner Quart, oder gleich dem Umfange von 90,000 Pfund Wasser, also ohngefähr 1363 Kubikfuß) Wasser fassen. Der obere Theil der Küpe ist mit einem breiten Rande umgeben, der von Holz seyn kann.
- b) Die Materialien zur Anstellung der Waidindigo-Küpe, bestehen in Waid, in Indig, in Krapp, in Pottasche, in gebranntem Kalk, und in Weizen-Kleie.
- c) Nachdem die Küpe mit Wasser angefüllt worden ist, werden der Waid und der Krapp im gemahlten Zustande, hinzu gegeben; der Indig aber vorher mit der in wenigem Wasser gelösten Pottasche abgerieben und geschlämmt, hinzu gebracht, worauf alles wohl unter einander gerührt und bis zum Sieden erhitzt wird. Nun bleibt die Küpe bedeckt ruhig stehen, bis solche zur Temperatur von 60 Grad Reaumur abgekühlt ist; worauf ihr ein geringer Zusatz von Kalk gegeben und alles aufgerührt wird. Nach dem Zeitraum von 8 bis 10 Stunden, wird sie abermals aufgerührt und ruhig stehen gelassen. Wenn sie anfängt bräunlichgelb zu werden, und nach dem Umrühren auf der Oberfläche einen blauen Schaum (die Blume) zu bilden, so sagt man: sie kommt an. Man setzt nun

den ersten Stahl (ein an einem mit einem durchgehenden Stiele versehenen horizontalen Brettchen befestigtes Streifchen Tuch) hinein, welches nach einer Stunde-berum Herausnehmen gelblich erscheint, und an der Luft erst eine grüne, dann aber eine hellblaue Farbe annimmt. Die Kåpe bekommt nun eine neue Portion Kalk, nebst einer Portion Kåpe, wird aufgerührt, und wenn sie bis auf 45 Grad Reaumur abgekühlt ist, wird ein neuer Stahl gesetzt; und dieses so oft wiederholt, bis der Stahl beim Herausnehmen aus der Kåpe erst dunkelgrün erscheint, dann aber an der Luft dunkelblau wird. Nun sagt man: die Kåpe ist angekommen; und sie ist nun zum wirklichen Ausfärben in folgender geschickt.

- d) Um das Ausfärben in der angekommenen Kåpe zu verrichten, wird solche, ohne sie aufzurühren, bis auf 75 Grad Reaumur erhitzt, dann die Trift (ein unten mit einem eisernen Reif versehenes Reg) hinein gehängt, dann das vorher mit einer sehr schwachen Lösung von Pottasche durchgeseigt und gut ausgerungene Tuch hinein geleitet, und eine Stunde lang mit den Händen oder eisernen Haken darin herum gearbeitet, so daß kein Theil mit der Luft in Berührung kommen kann; sodann wird das Tuch heraus genommen, über der Kåpe schnell ausgerungen, hierauf an der Luft auseinander gebreitet (geläftet), und so lange liegen gelassen, bis solches völlig erkaltet ist. Diese Operationen, das Eintauchen, das Ausringen und das Låften, werden nun so oft wiederholt, bis das Tuch die verlangte Nuance angenommen hat; worauf solches gespült und getrocknet wird.
- e) Garne werden auf glatten Stöcken in die Kåpe gehängt, zuweilen heraus genommen, ausgerungen, und nach dem Vergrünen wieder eingetaucht, bis die verlangte Nuance herangekommen ist.
- f) Flockwolle, die gefärbt werden soll, wird in Körben in die Kåpe getaucht, und darin ausgefärbt.

Anmerkung. Außer der gewöhnlichen Waßerkåpe wird an einigen Orten auch die Urin- oder Harnkåpe gebraucht. Hierzu wird statt des Wassers reiner Urin von

Kanſchen, oder wenigſtens zum Theil koſtbar, angewendet und die Pottaſche hinweggelaffen. Hier iſt es das aus dem Earne ſich entwickelnde Ammoniak, welches den Indig auflöſt. Nach der neueren Erfahrung wendet man jetzt nicht mehr den zubereiteten Waid, ſondern bloß die getrockneten Blätter des Waides mit Erfolg an. Eben ſo verrichtet man das Ausfärben in der Kùpe, indem man das Tuch zwiſchen 2 ſich übereinander bewegenden Walzen hindurch leiſtet, und gewiant dabey an Zeit und an Indigo.

(S. H. Hermbſtädt's Grundriß der Färbekunſt. 2. Auflage. 2. Theil. Berlin 1824. S. 231 u. und S. 236. Anmerkung. Quatremere d'Jajonval Bemerkungen über die Waid- und Indigfärberey auf Wolle u. In Hermbſtädt's Magazin für Färber u. 2. Bd. S. 163 u. Deſſen Verſuche über die innere Bewegung der Waid- oder Blaukùpe. Ebenb. 3. B. S. 138.)

§. 329.

Die Bildung der Waidkùpe gründet ſich auf eine Entwicklung des in dem Waid vorhanden liegenden Indigoſtoffes, ſo wie die Auflöſung des zugeſetzten Indigs, durch die Pottaſche und den Kalk. Das Herankommen der Kùpe gründet ſich auf eine in derſelben vorgehenden Fermentation. Der Indig ſetzt hiebey ſeinen Sauerſtoff an den fermentirenden Waid- und den Krapp ab, und wird dadurch in dem durch den Kalk ägend gemachten Kalk der Pottaſche lösbar gemacht, mit welchem derſelbe nun, wie mit dem Kalk ſelbſt, eine braungelbe Auflöſung bildet. Beym Ausfärben in der Kùpe ſetzt ſich der gelbſte Indig in das Tuch ab; beym Herausziehen des Tuchs aus der Kùpe, ſaugt der Indig ſeinen verlornen Sauerſtoff aus der Luft wieder ein, und nimmt erſt eine grüne, ſodann aber eine blaue Farbe an: eine Erſcheinung, welche der Färber das Vergrünen nennt; wodurch alſo der deſoxydirte Indig wieder hergeſtellt und in dem Tuche beſtiget wird.

(Dankel Gottlieb Bächter, Bericht einer auf Erfahrung gegründeten Theorie der Waidfärberei. In Germh. Färb's Magazin für Färber 1c. 3. B. S. 100 1c. Germh. Färb's Grundriß der Färbekunst. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 241, 247.)

§. 330.

Die Waidfärberei ist dreymal sehr nachtheiligen Zufällen unterworfen; diese bestehen: 1) in dem Scharf- oder Schwarzwerden; 2) im Durchgehen; 3) im Brechen der Käpe; denen jedoch unter einer gehörigen Leitung abgeholfen werden kann, so daß die Käpe wieder hergestellt wird.

- a) Das Scharf- oder Schwarzwerden der Käpe wird daran erkannt, daß die Flüssigkeit, wenn sie vorher eine schöne braungelbe Farbe besaß, nun beym Aufdecken eine schwarze Farbe angenommen hat, keine blaue Aehren oder Blumen mehr erblicken läßt, beym Umrühren immer schwärzer wird, und einen säßlichen Geruch verbreitet. Dieser Fehler gründet sich auf ein Uebermaß vom Kalk. Ein Zusatz von Krapp und Kleie, auch wohl bloß ein öfteres Erwärmen, stellt sie gewöhnlich wieder her.
- b) Das Durchgehen der Käpe, gründet sich auf eine eingetretene Fäulniß derselben. Die blauen Blumen derselben verschwinden, die Flüssigkeit nimmt eine röthliche Farbe an, der Bodensatz hebt sich empor, sie stößt einen faulen stinkenden Geruch aus, und ein hinein gehangener Wächter (ein Streifen Käpenblaues Tuch) verliert seine blaue Farbe und wird hellbraun. Das Durchgehen der Käpe gründet sich auf einen Mangel an Kalk; ein neuer Zusatz desselben, und öfteres Umrühren, stellt sie gewöhnlich wieder her.
- c) Das Brechen der Käpe, und die daraus hervorgehende gedrochne Käpe, giebt sich daraus zu erkennen: 1) daß das Waid, so wie auch die Flüssigkeit, eine blaugrüne Farbe annimmt; 2) daß sie entweder gar keine oder nur eine sehr schwache bleiche Blume bilbet; 3) daß ein ganz eigenthümlicher Geruch dabei entwickelt wird; 4) daß ein häßlich

gebrogner Stahl nicht gelb, sondern schwarzlich grünblau heraus kommt.

- d) Die Ursachen von der Entfärbung des gebrochenen Stahls sind 1) wenn der Stahl, bey seiner Zubereitung zu stark gegohren hat; 2) wenn in der Kälte gearbeitet wird, bevor sie ihre Vollkommenheit erreicht hat, oder wenn zu lange darin gearbeitet wird; 3) wenn solche, nach dem Ausfärben darin, nicht hinreichend, oder auch zu stark gespisset wird.
- e) Die gebrochene Kälte kann wieder hergestellt werden: 1) wenn man sie erwärmt, ohne ihr Kalk zu geben; 2) wenn ihr einige Pfunde rohe Kalkblätter zugesetzt werden.

(Quatremere d'Asjonval, Beobachtungen über die Veränderungen, welche sich zuweilen mit der Kalkkälte ereignen u. In Hermbschädt's Magazin für Gärtner u. 2. B. S. 188 u. Valentin Hegmann, Kurze Anleitung zur Färbung der warmen Indig- oder Kalkkälte. Ebenda selbst 3. B. S. 224 u. Hermbschädt's Grundriß der Gärterkunst u. 3. Auflage 1824. 2. Th. S. 240.)

II. Das sächsische Blau. Chemisches Blau.

§. 331.

Das sächsische Blau, (Chemische Blau oder Großenhayner-Blau), welches durch eine Auflösung des Indigs in 4 bis 6 Theilen rauchender Schwefelsäure hervorgebracht wird, wurde zuerst im Jahre 1744, von dem Bergrath Barth zu Großenhayn, erfunden, und lange geheim gehalten; jetzt ist solches allgemein bekannt, und wesentlich verbessert worden.

- a) Um den Indig aufzulösen, wird ein Theil desselben, im zart zerriebenen Zustande, nach und nach bey kleinen Portionen, in vier oder sechs Theile concentrirte Schwefelsäure (Bistridol), am besten rauchende, in einem Gefäße von nicht glafirtem Steingut, getragen, mit einem gläsernen Stabe recht wohl unter einander gerührt, und wenn das Auf-

320 ~~Manufaktur~~ Die Färberei.

betrug. Das Flutium stellt nun die Eisenbeize dar; die sehr verdünnt angewendet werden muß.

- b) Um zu färben, wird das Tuch mit einem mit Wasser gemachten Lösung von Blaukalk, Eisen, Kalium (Blau-saurem Kalk) penetrirt und dann in das Eisenbad, kalt, lauwarm, oder selbst kochend heiß, eingebracht; je nachdem heller oder dunkler gefärbt werden soll. Hierbei wird Blaukalk-Eisen im Tuche niedergeschlagen, und solches erscheint nun blau.
- c) Auf solche Weise können Tücher, nicht gewalkte Zeug, Garne &c. in allen Nuancen, blau gefärbt werden.
- d) Nach dem Färben werden sie geschwächt. Welches geschieht für die dunklen Nuancen, mit sehr verdünntem Calmiaßgeist; für die hellen Nuancen, mit einem aus Weinsäure, Schwefelsäure und Wasser bereiteten Bade.

(Raymond (fils), In den Annales de Chemie et de Physik. T. XXXIX. p. 44 &c. auch in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen &c. 9. Jahrg. 1829. S. 272 &c. Collomb in den Annales de l'Industrie franc. et étrangère. Tom. III. 1829. pag. 430 &c. und in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen. 9. Jahrg. 1829. S. 287 &c.)

IV. Das unächte Blau. Holzblau.

§. 334.

Um unächtes Blau oder Holzblau zu produciren, werden als Pigment das Kampechholz (Blauholz), als Weizmittel; zum End hingegen, der Kupfervitriol oder der Grünspan, so wie auch andere Salze angewendet. Man färbt dazu die Tücher entweder 1) in der Kälte graublau, und setzt nun die dunklere Farbe mit Kampechholz auf; oder 2) man siedet solche allein mit der Weize an, und färbt sie im Kampechholz aus. Aber alle diese

Farben sind weit weniger haltbar, als die mit der Rinde allein erzeugten.

- a) Schlechte, grobe Sandfächer pflegt man erst in der Rinde geäublau zu färben, sodann in einer Abkochung von Kampecheholz nach zu färben, und zuletzt mit Pottasche zu schauern (zu schönen), welches in der Kunstsprache der Färber die Meistererei eben genannt wird.
- b) Ein schönes Kornblumenblau gewinnt man, wenn das Tuch in einer Abkochung von Kampecheholz ausgefärbt wird, der man, für jedes Pfund desselben, ein Loth Kupfervitriol zugesetzt hat; worauf das so gefärbte Tuch in einem Seifenbad herum genommen, dann nochmals mit Kampecheholz und Alaun ausgefärbt, und zum zweytenmal mit schwacher Pottaschenlauge geschauert wird.
- c) Ein Königsblau giebt man dem Tuche, wenn solches mit einer Auflösung von Kochsalz, Weinstein, Salzsäurem. Binn, Salpetersäurem. Wismuth, Kupfervitriol und Eisenvitriol angesotten, dann aber mit einer Flotte von Kampecheholz und Schwaef ausgefärbt, und zuletzt mit Pottasche geschönert wird.

(E. F. Hermbschädt's Grundriß der Färbekunst u. 2. Aufl. 1824. 2. Th. S. 255 u.)

B. Von den rothen Farben auf Wolle.

§. 335.

Die rothen Farben auf Wolle und wollenezeuge müssen, gleich den blauen, in ächte und unächte unterschieden werden. Zu den ächten gehört: 1) das Scharlach; 2) das Kermesin oder Carmoisi; 3) das Reapproth mit seinen verschiedenen Nüancen. Zu den unächten gehören die sogenannten Holzfarben, welche mit Brasilien- mit Fernambul- mit Capan- oder mit Rothholz erzeugt worden sind.

I. Das Scharlachroth. (Scharlach mittelst Cochenille.)

§. 336.

Das Scharlach (Ecarlat de Gobbelins), die schönste und feurigste unter allen rothen Farben auf Wolle, erzeugt man durch eine Baisse oder Beize, von Salpetersalzsäure, oder auch wohl allein von Salzsäure, Zinn und Weinslein, mit einem Zusatz von Gelb, worauf das Ausfärben mit Cochenille verrichtet wird.

- a) Die zum Sub bestimmte Auflösung des Zinns in Salpetersalzsäure (Königswasser), oder auch bloß in Salzsäure, wird von den Färbern die Komposition genannt.
- b) Man bereitet diese Komposition, nach der gewöhnlichen Weise: 1) indem in 32 Theilen Salpetersäure (Schwefelwasser) 6 Theile Salmiak zerlassen, und dann eben so viel reines englisches zu Spähnen gedrehtes Zinn, nach und nach bey kleinen Portionen, hinzu gebracht wird, bis eine vollständige Auflösung erfolgt ist, welche Auflösung nun mit 16 Theilen reinem Wasser verdünnt wird. 2) Nach der von mir gemachten Angabe wird sie bereitet, indem man 8 Theile gedrehtes Zinn in so viel eines Gemenges von 5 Theilen gewöhnlicher reiner Salzsäure und 1 Theil Salpetersäure, kalt in einem gläsernen Kolben auflöst, als dazu erforderlich ist, worauf die Auflösung mit so viel Wasser verdünnt wird, bis daß das Ganze zusammen 64 Theile wiegt.
- b) Um das zu färbende Tuch anzufeben, wird in einem zinnernen Kessel die notwendige Masse Wasser zum Giesben gebracht, dann für 100 Pfund Tuch 6 Pfund Weinslein, 16 Roth Cochenille und 2½ Pfund der einen oder der andern Zinnkomposition, nebst 6 Pfund Fisetholz in den Kessel gethan, und nun das vorher durchgekochte Tuch so lange darin gefotten, bis solches eine röthlichgelbe Farbe angenommen hat.

- c) Am das Ausfärben des angesetzten Tuchs zu veranlassen, wird zu der im Kessel übrig gebliebenen Flüssigkeit 42 Pfund zerriebene Cochenille, nebst noch 14 Pfund Sennkomposition gesetzt, und nun das angesetzte Tuch darin eine Stunde lang, oder so lange im Sieden erhalten, bis die verlangte Nuance heran gekommen ist; worauf das Tuch geläutet, gespüllet und getrocknet wird.
- d) Garne, die gefärbt werden sollen, werden eben so zubereitet, dann aber in Strähnen in dem Kessel aufgehängt.

(G. F. Hermstädt's Grundriß der Färbekunst 2. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 250 u. Hermstädt, über den Gebrauch der Salzsäure in der Färberei. In dessen Magazin für Färber 2. B. S. 147 u.)

(Scharlach mittelst Lac-Dye.)

§. 337.

Was man Lac-Dye (Färberlack) und Lac-Lacke (Doppellack) nennt, ist eine Zubereitung aus dem Stocklack. Sein Pigment ist dasselbe wie das der Cochenille, darin aber an Alaunerde gebunden. Dasselbe wird in Ostindien bereitet und aus England bezogen. Es erscheint in unformlichen gepressten Stücken, von rothbrauner Farbe; im gemahlenen Zustande als ein fast purpurrothes Pulver, und macht einen wichtigen Stellvertreter der Cochenille aus. Um mit dem Lac-Dye zu färben, muß solches eine Vorbereitung erhalten, um dadurch das Pigment von der Alaunerde zu trennen.

- a) Zur Vorbereitung wird das zart geriebene Lac-Dye, in einem nicht gläsernen Steinernen Gefäße, mit dem sechsfachen Gewicht reiner eisenfreier Salzsäure zusammen gerührt, indem man das Pulver nach und nach in die Säure trägt. Nach 5 bis 6 Tagen hat sich das Ganze in eine rothbraune steigartige Masse verwandelt, mit der nun gefärbt werden kann.

- b) Man erreicht diesen Zweck auch, doch weniger gut, wenn gegen einen Theil Lac-Dye an derthalb Theile concentrirter Schwefelsäure angewendet werden, um solches damit zusammen zu reiben.
- c) Stoff damit gefärbt werden, so wird das Tuch, oder andere Gewebe, vorher eben so angesotten, wie zum Charlach. Für 2 Loth Cochenille, werden 3 Loth Lac-Dye in Anwendung gesetzt, um eine gleiche Nuance zu produciren.
- d) Man zerläßt den Brey in dem Wasser im innern Kessel, und färbt nun wie gewöhnlich darin aus.
- e) Das Spühlen des gefärbten Zeugs muß öfter hinter einander wiederholt werden, weil sich viel Farztheile darin absetzen.

(Hermstädt's Grundriß der Färbekunst 2c. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 285 2c.)

II. Das Kermesin oder Carmoisi aus Cochenille.

§. 338.

Das Kermesin oder Carmoisinroth (Carmoisi, Cramoisi), wurde in ältern Zeiten, vor der Entdeckung von Amerika, also vor der Kenntniß der Cochenille, nachdem das Tuch mit Alaun und Weinstein angesotten war, durch ein Ausfärben desselben mit Kermes (einem kleinen rothen Insekt *Coccus Ilia*) verrichtet. Nach der Entdeckung der Cochenille wurde aber diese dazu in Anwendung gesetzt.

- a) Zum Sub siedet man das Tuch in einem Bade an, welches für jedes Pfund desselben 8 Loth Alaun, und 2 Loth Weinstein enthält.
- b) Das Ausfärben des angesottenen Tuchs wird alsdann in einem Bade von Cochenille veranstaltet, welches für jedes Pfund Tuch 2 Loth Cochenille enthält.
- c) Das gefärbte Zeug wird mit wenig Pottasche geschönt.

(Hermstädt's Grundriß der Färbekunst 2c. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 287 2c.)

III. Die

III. Die Krappfarben.

§. 339.

Der Krapp oder die Färberröthe gehört zu den trefflichsten Materialien für rothe Farben auf Wolle, die, wenn gleich selbige nicht völlig den Glanz und das Feuer derjenigen besitzen, die mit Kochenille oder Lac-Dye producirt worden sind, ihnen doch an Aechtheit und Dauer nichts nachgeben. Durch die Versehung des Krapps mit Kochenille, kann das Krapproth dem Scharlach näher gebracht werden. Durch mannigfaltige Abänderungen im Sud, und der Versehung mit Gelb, können auch mannigfaltige Abänderungen von Krapproth producirt werden, wie Halbscharlach, Kirschroth, Krebsroth &c.

- a) Zum Sud für das Krapproth bedient man sich für jedes Pfund Zeug 10 Loth Alaun und 2 Loth Weisstein.
- b) Zum Ausfärben werden für jedes Pfund Zeug $\frac{1}{2}$ auch wohl $\frac{1}{4}$ Pfund Krapp erfordert.
- c) Zum Halbscharlach giebt man dem Sud einen Zusatz von salzsaurem Zinn, (Zinnoxid), und setzt beim Ausfärben etwas Kochenille zu.

(Hermann'sches Grundriß der Färbekunst &c. 2. Auflage, 1824. 2. B. S. 289 &c.)

IV. Rothe Holzfarben.

§. 340.

Die mit den verschiedenen Farbehölzern, als Brasilien-, Fernambuk-, St. Martins- oder Rothholz, auf Wolle producirten Farben, sind zwar in der Regel sehr angenehm, aber niemals von einer erheblichen Dauer. Um mit jenen Hölzern zu färben, werden sie vorher mit Wasser ausgekocht, und nun die daraus erhaltene

Brühe, die sich lange aufbewahren läßt, ohne zu verderben, als Flotte oder Bad angewendet.

- a) Zum Anfarben gebraucht man für jedes Pfund Auch 6 bis 7 Loth Alaun und 1 Loth Weinstein; oder man setzt auch dem Sud etwas salzsaures Zinn zu.
- b) Die angesottenen Zeuge werden sodann im Fardenbade ausgefärbt, und endlich, bald mit Alkalien, bald mit Säuren geschönnet, um die Farben lebhafter zu machen.

(Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst 1c. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 291 1c.)

V. Von dem gelben Farben auf Wolle.

§. 341.

Die gelben Farben auf Wolle sind sämmtlich als acht zu betrachten. Sie sind entweder Helle oder Dunkle (Orangegelb). Die Farbmaterien, welche zu den gelben Farben gebraucht werden, bestehen: 1) in Bau; 2) in Gelbholz; 3) in der Quercitronrinde; 4) in der Scharte. Die orange-gelben Farben werden mit einem oder dem andern der gedachten Pigmente, in der Verbindung mit Krapp, erzeugt.

- a) Um Wolle und wollene Zeuge, mittelst dem Bau, gelb zu färben, werden selbige für jedes Pfund in einem Bade von 8 Loth Alaun und 2 Loth Weinstein angesotten, und hierauf in einer mit Wasser und Bau gemachten Flotte, nach der verlangten Nuance, ausgefärbt.
- b) Um dergleichen Materien mit Gelbholz zu färben, werden solche in einem Bade angesotten, welches für jedes Pfund 8 Loth Alaun und 2 Loth Weinstein; oder an dessen Stelle mit einem Bade, welches für jedes Pfund Auch 6 Loth Alaun, 2 Loth Weinstein und 2 Loth salzsaures Zinn enthält; und hierauf in einer Flotte ausgefärbt, welche für jedes Pfund Wolle mit einem halben Pfund Gelbholz zubereitet worden ist. Schönere Farbe gewinnt man, wenn sü

Erste Abtheilung. Die Wollwäbereien. 307

jedes Pfund des ausgekochten Weibholzes, ein halb Quart abgerahmte Milch zur Glotte gesetzt wird, um durch die käsigen Theile der Milch, den Gerbestoff des Weibholzes niederzuschlagen.

- c) Um mit der Quercitronrinde gelb zu färben, wovon 1 Theil eben so viel leistet, als 8 bis 10 Theile Bau, werden die Zeuge eben so angesotten, wie zum Weibholz, und auch eben so ausgefärbt. Nur macht man davon keine Abkochung vorher, sondern legt die Quercitronrinde, in einenbeutel gebunden, in den Kessel, wenn gefärbt werden soll, thut die Milch hinzu, und siedet bey sehr gelinder Hitze an.
- d) Um mit der Schärte gelb zu färben, wird ganz auf dieselbe Weise operirt, als wenn mit dem Bau gefärbt werden soll. Werden die mit dem Bau oder Schärte gefärbten Zeuge, durch ein schwaches Bad von Pottasche gezogen, so wird die Farbe dunkler, als grünlüche sich neigend.
- e) Um endlich Drangegelb, von verschiedenen Nuancen, auf Wolle zu färben, werden die Zeuge ganz nach derselben Weise angesotten, wie vorher bemerkt worden, sodann aber in einer Glotte von gedachten Pigmenten ausgefärbt, der zugleich eine verhältnißmäßige Portion Krapp zugesetzt worden ist.

§. 342.

Nach dem Ausfärben werden die Zeuge gut gelüftet, dann rein gespült und getrocknet. Nach dem Trocknen bekommen sie die anderweitige Appretur; nämlich sie werden gerauhet, geschoren und gepresset. Die nicht gewalkten werden bloß gekreppet, farreyet und kalandert, nach dem ihre Beschaffenheit verschieden ist, bis sie Kaufmannsgut find.

(Hermann's Grundriß der Färbekunst 16. D. Ausgabe. 1824. 2. Th. S. 331.)

VI. Von den grünen Farben auf Wolle.

§. 343.

Die grünen Farben werden allemal aus Blau und Gelb zusammengesetzt, und dabey zum Gelb der Bau oder die Schärfe angewendet. Man unterscheidet gewöhnlich zwey Hauptarten von Grün, nämlich: 1) Käpengrün; 2) Sächsisch-Grün; welches Letztere angenehmer als das Erstere ist, aber freylich nicht den Grad der Leuchtbarkeit und Festigkeit besitzt.

a) Zum Käpengrün werden das Tuch oder die wollenen Zeuge vorher mit Alaun und Weinstein angesotten, hierauf im Waubade erst gelb, sodann aber in der Waibindigoläye grün gefärbt. Der Färber beobachtet hiebey die verschiedenen Nuancen der Farbe nach dem Muster, nach welchem sie gefärbt werden sollen.

b) Um Sächsischgrün zu färben, werden die vorher mit Alaun und Weinstein angesottenen, und im Waubade gelb gefärbten Zeuge, nun in der durch Schwefelsäure gemachten Indigolösung (§. 331.), ausgefärbt, wodurch die grüne Farbe hervorgebracht wird; oder man setzt dem Waubade gleich so viel Indigolösung zu, als erforderlich ist, die rechte Nuance von Grün hervor zu bringen. Auch hiebey muß der Färber das Muster stets vor Augen haben, nach dessen Nuance gefärbt werden soll.

c) Die gefärbten Lächer oder andre Zeuge werden hierauf gespült, und der (§. 342.) gebachten besondern Appretur unterworfen.

(Fermstädt's Grundriß der Färbekunst u. 3. Ausgabe. 1824. 2. Th. S. 373 u.)

VII. Von den anderweitigen gemischten Farben.

§. 344.

Außer den grünen Farben gehören zu den anderwei-

tigen gemischten: 1) die violetten, 2) die braunen, 3) die grauen Farben.

- a) Reines Violett wird erzeugt, wenn auf der Kufe ein blauer Grund gegeben worden, und wenn das Tuch in einem Bade von Alaun und Kochenille ausgefärbt wird.
- b) Unreines Violett gewinnt man, wenn das mit Alaun angesottene Tuch in einer Flotte von Brasilienholz ausgefärbt, und dann mit Galmis und Pottasche geschwärt wird.
- c) Braune Farben erzeugt man, wenn die Zeuge mit Alaun, Weinstein und Eisenvitriol angesotten, hierauf aber in einer Flotte von Campecheholz ausgefärbt werden.
- d) Graue Farben werden erzeugt, wenn die Zeuge in Alaun, Weinstein und Eisenvitriol angesotten, hierauf aber in einer Flotte von Galläpfeln, Campecheholz und Bau gemacht, ausgefärbt werden.

VIII. Von den schwarzen Farben auf Wolle.

§. 345.

Um dauerhafte schwarze Farben auf Wolle zu produciren, werden die Zeuge vorher in der Waldindigokufe vorgeschwärzt, um ihnen einen blauen Grund zu geben, (welches auch nach der (§. 333.) erörterten Methode, durch Blausstoff-Eisen geschehen kann); worauf sie mit einem Bade von Eisenvitriol, auch wohl mit einem Zusatz von Kupfervitriol angesotten, hierauf aber in einer Flotte von Galläpfeln (an deren Stelle auch Schmach oder Knopern gebraucht werden kann), und Campecheholz, ausgefärbt werden.

- a) Beim Ausfärben in Schwarz, müssen die Zeuge abwechselnd in den Sud und in die Flotte gebracht und gelüftet werden, bis die verlangte Farbe erzeugt worden ist.
- b) Schwarze Farben, die sich ins Gelbliche ziehen sollen (s. B. englisch Schwarz), zu diesen werden die gefärbten Zeuge zuletzt in einem Bade von Bau gefärbt.

- c) Sollen die schwarzen Farben einen Strich ins Rother erhalten, so werden sie nach dem Färben in einem Bade von Krapp und Alaun eine Zeitlang herum genommen.

(C. F. Hermannstädt's Grundriß der Färbekunst u. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 354 u.

Zweite Abtheilung.

Die Seidenfärberey.

§. 346.

Die Seidenfärberey macht zwar nur einen einzelnen Zweig der allgemeinen Färberey aus, wird aber als ein besonderes Metier von den Seidenfärbern in Ausübung gesetzt. Die Seide erfordert mehrere Vorbereitung als die Wolle, und verträgt nur selten ein wirkliches Kochen, wie jene; auch sind außer den (§. 323.) erörterten, noch einige andre Farbenmaterialien dazu erforderlich.

- a) Außer den (§. 323.) gedachten Farbmaterialien für Wolle, gebraucht man für die Seidenfärberey noch: 1) den Cassior; 2) den Orlean; 3) die Orseille; 4) den Persio.
- b) Als Hülfsmaterialien werden dazu erfordert: 1) Marseiller-Seife; 2) Zitronensaft; 3) Weinsäure; 4) Chlorwasser; 5) Salpetersaures Eisen; Essigsäures Eisen u.

§. 347.

Die Seide wird vor dem Verweben, entweder roh, oder vorher entschält (degummirt §. 255.), gefärbt. Die letztere Operation wird gemeiniglich erst kurz vor dem Färben veranstaltet. Das Degummiren wird mit 20 bis 30 Procent Marseiller-Seife gegen die Seide veranstaltet,

es nachdem dunklere oder hellere Farben darauf gesetzt werden sollen.

I. Von den blauen Farben auf Seide.

§. 348.

Die blauen Farben auf Seide sind, wie die auf Wolle, entweder ächt oder unächt. Zu den ächten blauen Farben gehört: 1) das Rüpenblau; 2) das Blau mit der Indigosolution; 3) das Blau mit Blaustoff-Eisen; zu den unächt blauen Farben gehören diejenigen, welche mit dem Campecheholz erzeugt worden sind.

a) Um eine Indigosäure für Seide zu produciren, wird die dazu bestimmte kleinere Kùpe z. B. mit 14 Berliner Quart Fluswasser gefùllt, 8 Loth Pottasche, 8 Loth Weizenmehl, nebst $\frac{1}{2}$ Loth Krapp zugesetzt, das Fluswasser bis zum Sieden erhitzt, und 10 Minuten lang darin erhalten; worauf demselben 6 Loth Indig zugesetzt werden, der vorher mit 2 Loth Pottasche und einem halben Quart Wasser zart abgerieben und geschlùmmt worden war. Nachdem alles wohl umgerùhrt worden, wird die Kùpe zugebedt, bis auf 75 Grad Reaumur erwùrmt, und 12 Stunden ruhig stehen gelassen; jene Operation muß nun von 12 zu 12 Stunden so oft wiederholt werden, bis die Kùpe heran gekommen ist, nàmlich, bis die Flüssigkeit eine bräunlichgelbe Farbe angenommen hat, beim Umrühren blaue Blumen giebt, und beim Zutritt der Luft mit einer kupferfarbenen Haut bedekt wird. Die so weit heran gekommene Kùpe bekommt nun ein Würet: nàmlich man setzt ihr noch 2 Loth Pottasche, nebst $\frac{1}{2}$ Loth Krapp zu, rùhret alles wohl unter einander, läßt sie bis auf 60 Grad Reaumur abkühlen, worauf sie nun zum Ausfärben geschikt ist.

b) Um in der Kùpe Blau zu färben, wird die Seide mit 30 Proc. Seife degummirt, von aller inhàrtenenden Seife gereinigt, und nun auf den dazu bestimmten Stùcken in die Kùpe gehangen, von Zeit zu Zeit heraus genommen, um sie vergù-

man zu lassen, wieder eingehängen, und so fort operirt, bis die verlangte Nuance hervor gekommen ist.

- e) Um Türkisblau zu färden, giebt man der Seide vorher eine Grundfarbe, mittelst einem starken Bade von Orseille.
- d) Um Königsblau zu produciren, wird die Seide vorher ebenfalls in einem schwachen Orseillenbade bearbeitet.
- e) Zum feinen ächten Königsblau, erhält die Seide vorher einen Grund von Kochenille, worauf sie in der Kälte ausgefärbt wird.
- f) Die gefärbte Seide wird dann in reines Wasser geworfen, zu wiederholten malen mit dem Savillierstocke ausgewunden, dann so schnell wie möglich getrocknet.
- g) Um mit der Indigosolution blau zu färden, wird diese eben so vorbereitet, wie zum sächsischen Blau auf Wolle (§. 334. a.); worauf die Seide in einer Auflösung von Alaun vorbereitet (alaunet), und hierauf, bey der Temperatur von 60 bis 70 Grad Reaumur, in der mit Wasser verdünnten Indigosolution ausgefärbt wird.
- h) Um mit Berlinerblau die Seide zu färden, wird selbige erst in einer Auflösung von Eisenvitriol oder besser von Chlor-Eisen (salzsaurem Eisenoxyd) angebeizt, und dann in Blaulauge (Blaustoff-Eisen-Kalk) gebracht, bis die Farbe erzeugt ist.
- i) Um Indachtblau mit Campecheholz zu produciren, wird die Seide vorher mit Alaun und Kupfervitriol angebeizt, hierauf in einer Abkochung von Campecheholz ausgefärbt, und zuletzt mit Pottasche geschönnet.

(Fermstädt's Grundriß der Färbekunst 2c. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 257 2c.)

II. Von den rothen Farben auf Seide.

§. 349.

Um rothe Farben auf Seide zu produciren, werden als Pigmente erfordert: die Kochenille, das Brasilien-

Gelb und der Saflor. Nur die mit der Rothenille erzeugten Farben, können als völlig acht angesehen werden. Die übrigen sind es nur zum Theil.

- a) Um acht Carmoisin (Kermesin) zu färben, wird die Seide mit 20 Procent Seife degummirt. Hierauf wird solche 12 Stunden lang alaunet. Die alaunte Seide läßt man sodann in einer Abkochung von Galläpfeln, die den Extrakt vom achten Theil Galläpfeln gegen das Gewicht der Seide enthält, ein Paar mal aufwallen, worauf der achte Theil ihres Gewichts hart gepulverte Rothenille und der sechszehnte Theil gepulverter Weinstein hinzu gegeben, das Ganze mit weichem Wasser verdünnt, alsdann das Fluidum zum Kochen erhitzt, und die Seide so lange im Bad herum genommen wird, bis die verlangte Farbe heraus gekommen ist; worauf sie gespült, zweimal ausgeklopft, und endlich mit dem Carvillierstock ausgewunden wird.
- b) Um unecht Carmoisin zu färben, wird die Seide alaunet, dann in einem sehr schwachen Bade von salzsaurem Binn 8 Stunden lang eingeweicht, hierauf aber in einem Bade von Brasilienholz, bey der Temperatur von 60 Grad Reaumur, ausgefärbt, sodann ausgewunden und getrocknet.
- c) Soclico erzeugt man durch einen Zusatz von Gelb, welches gleich beym Ausfärben dem Rothenillensbade zugesetzt werden kann.
- d) Rosaroth wird mit Saflor gefärbt, und die Seide zu dem Behuf mit 30 Procent Seife degummirt; ohne eine andere Vorbereitung zu erhalten.
- e) Um den Saflor vorzubereiten, wird derselbe in einembeutel unter Wasser so oft ausgeknetet, bis das Wasser nicht mehr davon gelb wird. Hierauf knetet man selbigen, für jedes Pfund mit 2 Loth reiner Pottasche vorsetzt, im Wasser, bis solcher seine rothe Farbe nicht verloren hat. In die erhaltene Brähe wird so viel Citronensaft (oder an dessen Stelle Weinsäure) gethan, bis solche geräthet wird, und nun die auf Stöcken geschlagene

Seide, die zur verlangten Färbung, im Wasser habe kalt ausgefärbt, hierauf ausgewunden und getrocknet.

- f) Kleinere Nuancen von Rosa erhält man, wenn in der mit Citronensaft versetzten Cassiorbrühe, weißes Baumwollengarn kalt ausgefärbt, gespült, und das Pigment durch Kalk davon wieder abgezogen, das Kalk durch Citronensaft oder Weinsäure neutralisirt, und nun die Seide darin ausgefärbt wird.

(Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst 1c. 3. Auflage. 1824; 2. Th. S. 294 1c.)

III. Von den gelben Farben auf Seide.

§. 350.

Um gelbe Farben auf Seide zu erzeugen, werden als Pigmente erfordert: der Bau, der Orlean, auch wohl die Scharte. Zu den hellgelben Farben muß die Seide mit 30 Procent, zu dunkelgelben kann sie mit 20 bis 25 Procent Seife degummirt seyn.

- a) Um Goldgelb auf Seide zu produciren, wird solche mit 20 Procent Seife degummirt, dann alannet, und in einem von Bau gemachten Bade, bey 60 Grad Reaumur, ausgefärbt. Hierauf wird die gefärbte Seide in einem mit Pottasche versetzten Baubade, nachgefärbt.
- b) Ein dunkles Jonquillengelb gewinnt man, wenn dem mit Pottasche versetzten Baubade, etwas durch Pottasche und Wasser aufgelöset Orlean zugesetzt wird.
- c) Hellgelbe Farben gewinnt man aus dem Bau, wenn keine Pottasche, auch kein Orlean angewendet wird. Ueberaus schön fallen die Farben aus, wenn die Seide mit salzsaurem Zinn (Chlorzinn) angebeizt, und dann kalt ausgefärbt wird.
- d) Turotagelb (Morgentoth), gewinnt man, wenn man die mit 20 Procent degummirte Seide in einem Orleanbade herumnimmt, das aus gleichen Theilen Orlean und Pottasche, mit der hinreichenden Quantität Was-

set, bey 50 Grad Reaumur zubereitet werden ist, in welchem man die Seide, bey 50 Grad Reaumur, bearbeitet, worauf sie gespült, gefloßt und ausgepunden wird.

- e) Orangegelb giebt man der Seide gewöhnlich auf die (d) beschriebene Weise; nur wird sie nach dem Ausfärben so lange in mit Wasser verdünntem Citronensaft oder in Weinsäure herum genommen, bis die verlangte Nuance herangekommen ist.

(Hermbschädt's Grundriß der Färbekunst u. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 336 u.)

IV. Von den gemischten Farben auf Seide.

§. 351.

Zu den gemischten Farben auf Seide gehören:

- 1) die Grünen; 2) die Violetten; 3) die Braunen;
4) die Grauen.

- a) Die grünen Farben auf Seide werden erzeugt: entweder dadurch, daß die mit Bau gelb gefärbte Seide nun in der Indigofäße so lange herum genommen wird, bis die verlangte Nuance hervor gekommen ist; oder dadurch, daß man die vorher gut alaunte Seide in einem mit Indigosolution (§. 331. a.) versetzten Baudade ausfärbt.

- b) Nicht Violet erzeugt man auf Seide, indem die mit 20 Procent Seife begummirte Seide alaunet, dann gegallert, hierauf in einem Bade von Kochenills ausfärbt, und zuletzt in der Indigofäße (§. 348. a.) so lange herum genommen wird, bis die verlangte Nuance hervor gekommen ist. Zuletzt wird diese Seide noch durch ein Bad von Orseille gezogen.

- c) Nicht Violet giebt man der Seide: entweder dadurch, daß man solche in einem Bade von Orseille, bey 70 Grad Reaumur, ausfärbt; oder dadurch, daß man solche in einem Bade von Grünspan und Kupfervitriol beizet, und in einem andern von Kampecheholz ausfärbt. Auch

gibt man eine gute violette Farbe, wenn die Seide mit salzsaurem Stann (Stannum) gebeizt und mit Kampecheholzbrühe ausgefärbt wird.

- d) Um der Seide eine braune Farbe zu ertheilen, wird sie alaunet, dann in einem aus Kampecheholz, aus Brasilienholz, aus Bau und aus Galläpfeln bereiteten Bade ausgefärbt.
- e) Um graue Farben auf der Seide zu produciren, wird die Seide alaunet, dann im Waubade, mit einem Zusatz von Kampecheholzbrühe, herum gearbeitet, und zuletzt mit einem Zusatz von Eisenvitriol ausgefärbt, bis die verlangte Nuance von Grau hervorgekommen ist. Zuletzt wird die gefärbte Seide noch durch eine heiße Auflösung von Weinstein gezogen; auch giebt man ihr wohl noch ein Bad von Orseille.
- f) Um Olivenfarben zu produciren, wird die Seide mit Alaun und Eisenvitriol angebeizt, dann mit Bau ausgefärbt.

(Hermbschädt's Grundriß der Färbekunst 1c. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 369, 375, 382 u. 385.)

V. Von den schwarzen Farben auf Seide.

§. 352.

Um die Seide schwarz zu färben, wird sie nur mit 15 bis 18 Procent Seife begummirt und hierauf abwechselnd in einem Bade von Galläpfeln, dann in einem Bade von Eisenvitriol, Grünspan, Gummi und Zucker mit Wasser gemacht (dem Schwarzsaß) bearbeitet, wobey sie oft gelüftet werden muß, worauf die gefärbte Seide gespült wird. Um der schwarzen Seide das Rauhe zu benehmen, wird sie zuletzt in einem Bade von Seife herum genommen; oder sie wird auch mit Oli-

wendl getränkt, wodurch sie zugleich im Gewicht vermehrt wird.

(Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst u. 3. Auf-
lage. 1824. 2. Th. 459 u.)

Dritte Abtheilung.

Von der Baumwollen- und Leinenfärberey.

§. 353.

Baumwolle und Leinen werden nie im rohen Zustande, sondern immer nur erst dann gefärbt, wenn sie zu Garn versponnen oder zu Zeugen verwebt sind. Die Baumwolle wird vorher mit einer schwachen Pottaschenlauge gut ausgekocht (entschält), oder, auch wohl, besonders zu hellen Farben, gebleicht. Das Leinen wird immer erst nach dem voraus gegangenen Bleichen gefärbt. Die Materialien, sowohl die Pigmente als die Hilfsmaterialien, welche in der Baumwollen- und Leinenfärberey gebraucht werden, sind dieselben wie in der Wolle- und Seidenfärberey; nur hin und wieder finden einige Abänderungen dabey statt.

I. Von den blauen Farben auf Baumwolle und Leinen.

§. 354.

Die blauen Farben auf Baumwolle und Leinen sind entweder Aecht, oder Halbdacht, oder Unacht. Die Ersten werden mittelst der kalten Indigo-Färbey, die Zweyten mittelst dem Blauschwarz-Eisen, und die Dritten werden mittelst dem Kampechholz erzeugt.

Die kalte Indigoküpe. Kalte Küpe.

§. 355.

Die kalte Indigoküpe, oder auch schlechtweg, kalte Küpe genannt, unterscheidet sich von der Waidindigoküpe (§. 327.) dadurch, daß weder Waid noch Krapp dazu kommen; auch darf sie nicht in der Siedhitz bereitet, sondern muß in der Kälte hervorgebracht werden, so wie auch kalt darin ausgefärbt werden muß.

a) Das Gefäß zur kalten Küpe besteht in einem hölzernen (oder auch eisernen) Faße, von der Gestalt eines Cylinders, welches entweder ganz, oder doch zum Theil, in den Erde eingemauert seyn kann.

b) Die Materialien, zur Anstellung der kalten Küpe, sind: 1) Indig; 2) Kupferoxyd, frischbereiteter und an der Luft nicht verwitterter oder gelbgewordener, Eisenvitriol; 3) gebrannter Kalk; und 4) Wasser.

c) Um die kalte Küpe anzustellen, werden (z. B. für eine Küpe, die 300 Berliner Quart (= 450 Pfund) Wasser faßt) 24 Loth Indig, geschüttelt und mit Wasser geschlämmt; darauf 3½ Pfund frischgebrannter Kalk mit 20 Quart Wasser so gelöscht, daß ein dünner Brei daraus entsteht; diesem der geschlämmte Indig, nebst 2 Pfund vorher in Wasser gelöstem Eisenvitriol zugefetzt, und alles, unter stetem Umrühren, über dem Feuer so lange erhalten, bis die Masse gelb geworden ist, und auf der Oberfläche einen blauen Schaum erzeugt; worauf sie in die Küpe geworfen, diese nun mit Wasser angefüllt, und alles wohl umgerührt wird. Nach 24 Stunden ist die Küpe angekommen, d. h. die Flüssigkeit besitzt nun eine schmutzig gelbe Farbe, sie bildet auf der Oberfläche blaue Blumen (Schaum), und ein hineingehängter Streifen Leinwand, kommt nach einigen Minuten gelb heraus, wird an der Luft grün, und nimmt endlich eine blaue Farbe an.

d) Bei seiner Einrichtung der kalten Küpe, entziehet das Eisenoxyd im Vitriol dem Indig seinen Sauer-

stoff; der ankohlende Indig wird dadurch, im Kalt ansehbare, er verbindet sich mit dem Wasser, während die Säure des Bitriols, mit einem andern Theile Kalk verbunden, als Gyps zu Boden fällt.

(Hermstädt's Grundriß der Färbekunst 2c. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 265 2c.)

§. 356.

Um Baumwolle oder Leinen in der kalten Kälte zu färben, werden sie zwischen einem Rahmen von Eisen dergestalt eingespannt, daß ihre Flächen sich nicht berühren können, sondern einen Zoll weit von einander abstehen; der Rahmen an einer Schnur aufgehängt, die über eine Rolle geschlagen ist, und nun das Zeug in die Kälte hinein geleitet.

- a) Eine Stunde vorher, ehe man aus der Kälte färben will, wird sie gut aufgerührt.
- b) Wenn die eingetauchten Zeuge 30 oder 60 Minuten lang in der Kälte gewesen sind, werden sie herausgezogen (gelüftet), nach dem völligen Berggären wieder eingetaucht, und diese Operation wechselsweise so oft wiederholt, bis die verlangte Nuance von Blau hervor gekommen ist.
- c) Garne werden auf Stöcken in die Kälte eingehängt.
- d) Nach dem Ausfärben werden die Zeuge in Wasser gethan, darin gespült, sodann in mit Schwefelsäure (Bitriolöl) schwach gesäuertes Wasser gebracht, um den daraufliegenden Kalk hinweg zu nehmen, worauf sie am Fluß nochmals gereinigt, getrocknet und appretirt werden.

(Hermstädt's Grundriß der Färbekunst 2c. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 268 2c.)

II. Blaue Farben mit Blausstoff-Eisen. (Blausäurem Eisenkalk.)

§. 357.

Um Baumwolle und Leinen mit Blausstoff-Eisen (blausäurem Eisenkalk) zu färben, werden zwei Kälte

ben erfordert: eine, welche in Wasser gelöstes Eisenvitriol (besser in Essig oder Weinsteinsäure aufgelöstes Eisen); und eine andere, die in Wasser gelöstes Blausäure-Eisen-Kalium (blausaures Eisen-Kali. Blutlaug) enthält.

a) Man beginnt damit, daß man die Zeuge eine Stunde in die (am besten vorher erwärmte) Auflösung des Eisens hängt, solche dann heraus zieht, gut ausringt, in die Lösung von blausaurem Kali taucht, wodurch sogleich die blaue Farbe erzeugt wird.

b) Man muß diese Operation des wechselseitigen Eintauchens so oft wiederholen, bis die verlangte Nuance von Blau heraus gekommen ist.

c) Die gefärbten Zeuge werden alsdann in ein Cauerbad von stark verdünnter Schwefelsäure (1 Theil Schwefelsäure mit 50 Theilen Wasser verdünnt) gebracht, und zuletzt am Fluß gespühlet, dann getrocknet und der Appretur unterworfen.

d) Die auf diesem Wege erzeugten blauen Farben sind sehr dauerhaft gegen Luft und Wasser, weniger gegen die Sonne; sie widerstehen aber den Saugen und der Seife nicht gut.

(Hermannstädt's Grundriß der Färbekunst 2c. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 275 2c.)

§. 358.

Um unächte blaue Farben auf Baumwolle und Leinen zu produciren; werden die Zeuge erst mit einer Auflösung von Kupfervitriol und Grünspan, in Wasser gemacht, angesotten; worauf solche in einer Flotte von Kampecheholz ausgefärbt, und zuletzt mit schwacher Pottaschenlaug geschönnet werden.

a) Auf 10 Quart Wasser können süglich 2 Loth Kupfervitriol und 2 Loth Grünspan genommen werden.

b) Taucht man die so gefärbten Zeuge einmal noch in die kalte Asche, so wird die Farbe ziemlichecht.

(Hermann-

(Form 833 des Grundriß der Färberey st. 2. Auflage: 1824, 2. Th. S. 278 u.)

III. Von den rothen Farben auf Baumwolle und Leinen.

§. 359.

Die rothen Farben auf Baumwolle und Leinen, werden fast allein aus dem Saffor und dem Krapp, und nur in einigen Fällen, um besondere Nuancen zu erhalten, in Verbindung des letztern mit Kochenille, oder auch mit Brasilienholz, producirt. Um solche heller zu machen, giebt man einen Zusatz von gelb; um sie zu verdunkeln, einen Zusatz von essigsaurem Eisen, der schon bey'm Sud angebracht wird.

- a) Um Roth aus dem Krapp zu färben, werden die Garne, oder auch Zeuge, die man färben will, in einer Mischung von Galläpfeln (an deren Stelle auch Schmal oder Knappern) gegallt, hierauf in einer klaren Beize von Alaun und Bleizucker angebeizt, und alsdann, bey einer Temperatur die, bis zum Hervorkommen der Farbe, nicht 65 Grad Reaumur übersteigen darf, ausgefärbt, und nur zuletzt gelocht.
- b) Hellere rothe Farben gewinnt man, wenn bey'm Ausfärben etwas Gelbholz oder auch Quercitronrinde zugesetzt wird.
- c) Angenehmer werden die Farben, wenn man bey'm Ausfärben etwas Kochenille, oder an deren Stelle Brasilienholz, zusetzt.
- d) Dunklere rothe ins Braune übergehende Farben, gewinnt man, wenn der klaren Brühe, aus Bleizucker und Alaun, etwas essigsaures Eisen (Eisenbrühe) zugesetzt wird.
- e) Statt der aus Bleizucker und Alaun bereiteten Rothbeize, können die chemischen Fabriken jetzt die essigsaure Thonerde, fertig geliefert.

- f) Rosarothfarben gewinnt man, mittelst dem Cassor, ganz nach derselben Behandlung, wie bei der Gelbe (S. 349. d. u. e.) gelshret worden ist.

(Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst u. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 303 u.)

IV. Von den gelben Farben auf Baumwolle und Leinen.

§. 360.

Um gelbe Farben auf Baumwolle und Leinen zu erzeugen, werden als Pigmente angewendet: 1) der Wau; 2) das Gelbholz; 3) die Quercitronrinde, und 4) die Scharte. Als Hülfsmaterialien zu den Weizen oder Hasen gebraucht man: den Alaun, den Bleisüßer, die Pottasche.

- a) Um hellgelbe Farben zu produciren, werden die zu färbenden Materialien in einer Auflösung von Alaun und Bleisüßer angebeizt, und dann in Wau, in Gelbholz, oder in Quercitronrinde ausgefärbt.
- b) Drangelgelbe Farben werden, ganz so wie auf Gelbe, (S. 350. d.) mit Orlean producirt; oder man bringt sie durch das Ausfärben im Krapp, versetzt mit Quercitronrinde hervor.
- c) Ein dithes Roßgelb gewinnt man, wenn man die Waurain Gar mit Wasser gemachten Auflösung von Eisenvitriol anbeizt und trocknet, sie sodann mit Kalkmilch (mit Wasser zur Flüssigkeit gelbsten Kalk) einweicht, dann an die Luft hängt, hierauf spült und trocknet. Gewöhnlich bedient man sich dazu des essigsauren Eisens ohne Kalk, welches, nach dem Ausfärben und Reinigen, die gelbe Roßfarbe darbietet.

(Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst u. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 340 bis 354.)

V Von den gemischten Farben auf Baumwolle und Leinen.

§. 361.

Die gemischten Farben, wie z. B. Grün, Violet, Braun u., werden entweder aus verschiedenen Pigmenten zusammengesetzt, oder die Färbung auch gleich in der Beize dazu vorbereitet.

- a) Um grüne Farben zu produciren, werden die Färbung erst in der kalten Lauge (§. 355.) blau gefärbt, dann mit Alaun und Bleiszucker angebeizt, und zuletzt in Eichen, in Gelbholz oder in Quercitronrinde ausgefärbt.
- b) Zu Olivengrün, waschen sie mit Alaun, Bleiszucker und essigsaurem Eisen angebeizt, und mit einem der genannten gelbfärbenden Pigmente ausgefärbt.
- c) Violette Farben gewinnt man, wenn die Färbung wie zu roth (§. 359. a.) angebeizt, und dann in einer Glotte von Brasilien- und Campecheholz ausgefärbt werden.
- d) Braune Färbungen werden erhalten, wenn man die Materialien mit einer Brühe aus Alaun, Bleiszucker und essigsaurem Eisen anbeizt, und sie hernach in einem Bade von Krapp und Quercitronrinde anfärbt; dem auch etwas Kampecheholz zugegeben werden kann.

(Germisch's Grundriß der Färbekunst 2c. 2. Aufl. Jena. 1824. 2. Th. S. 367 u.)

VI Schwarze Farben auf Baumwolle und Leinen.

§. 362.

Um echte sauerhafte schwarze Farben, auf Baumwolle oder Leinen, zu erzeugen, wird die Färbung erst in der kalten Lauge angebeizt, hernach in einem Bade mit essigsaurem Eisen oder Eisenvitriol angebeizt, und hierauf in einer Glotte von Staläpfeln (oder in der

ren Stelle Schmaß oder Knoppen) und Kampche-
holz ausgeführt, und in ... V

- a) Ein festes und schönes Schwarz gewinnt man, wenn die
Seuge in einer Beize von salpetersaurem Eisen und
essigsurem Kupfer angebeizt, hierauf aber in einem
Bade von Galläpfeln und Kampcheholz abgefärbt
wird.

333 n:

n: 333

n: 333

n: 333

333 Zehnter Abschnitt.

**Die Wollen- Seiden- Baumwollen- und Lei-
nendruckerei.**

(Die Zeugdruckerei.)

n: 333

n: 333

§. 363.

Die Zeugdruckerei unterscheidet sich von der Färberei
wesentlich dadurch, daß hier die Seuge nicht
durchaus gleichförmig, sondern nur Stellenweise ein-
zeln (partiell, topisch), nach besondern Mustern, und
oft mit mehreren verschiedenartigen Farben, auf einem und
demselben Stücke Zeug (z. B. farbige Blumen und
Blättern nach der Natur) bedeckt und durchdrungen wer-
den. Nach der Natur des Materials, das auf solche Weise
farbig gedruckt werden soll, wird die ganze Kunst in die
Wollendruckerei, die Seidendruckerei, die Baum-
wollendruckerei, oder die Cottondruckerei, und die
Leinwanddruckerei unterschieden.

Erste Abtheilung.

Die Wollenzug-Druckerei.

S. 364.

Die wollenen Beuge werden auf eine dreifach verschiedene Weise farbig bedruckt, nämlich: entweder a) durch das Gießen der Muster, mittelst dazu bestimmter Musterformen, mit concentrirten heißen Farbenbrühen; oder b) durch den partiellen Druck, mittelst den dazu bestimmten, in Metall oder in Holz geschnittenen Platten; c) durch den gewöhnlichen Druck mit Tafelfarben und nachmaligem Ansieden derselben. Die erste Methode wird die Golgasdruckerei, die zweite die Berylldruckerei, die dritte die Topische Druckerei genannt.

a) Die Golgasdruckerei.

S. 365.

Bei der Golgasdruckerei, welche erst seit dem Jahre 1745, von England aus, bekannt worden ist, werden die Golgasse, (leichte englische Flanelle, leichte flanelartige Gewebe), vorher in einem Bade von Alaun und Weinstein angesotten, hierauf über einander geschichtet, zwischen den dazu bestimmten Golgasformen, mit Hilfe von Binden und Flaschenzügen eingepresst, und nach dem verschiedenen Farben, als: Blau, Roth, Braun, und Grün, werden die Farbenbrühen, durch die Öffnungen der verschiedenen ihnen zukommenden Musterformen eingegossen: dergestalt, daß die Brühe entweder sich von oben nach unten, durch die Fasern des nicht gepressten Theils der Wolle hinab senkt, oder durch eben diese Kanäle der

326 **Zweiter Abschnitt. Die Zeugdruckerei.**

Wollfasern von unten hinauf, in die ausge schnittenen Stellen der Form empor dringt, so daß die überflüssige nicht aufgenommene Brähe wieder abfließen kann.

- a) Die Formen zur Wolsgasdruckerei sind von Holz geschnitten, und jedes Muster erfordert seine eigene Form, die nur so weit durchbrochen ist, als die Farbe hindurch und in das Zeug eindringen soll; daher zu jedem Stück Zeug 2 Formplatten erforderlich sind.
- b) Zu blauen Mustern, werden die Zeuge mit Alaun und Weinstein angefotten, hierauf aber der Fuß mit einer verdünnten siedenheißen Auflösung von Indig in Schwefelsäure (S. 331. a.) gegeben.
- c) Zu hellrothem Mustern werden die Zeuge wie vorher angefotten, und eine aus Kochenille und Mau, oder Anacardiumrinde gemachte Brähe eingegeben.
- d) Zu grünen Mustern werden die Zeuge vorher gelb anfärbt, und dann der Fuß mit Indigosolution gegeben.
- e) Violette Farben erzeugt man, indem die angefottenen Zeuge mit einer Brähe von Kampher und Brasilienholz, in der Form gegossen werden.
- f) Braune Farben werden erhalten, wenn mit einer Brähe von Karyophyllholz und Kypferwurzöl der Fuß gemacht wird. Die gegossenen Zeuge werden alsdann gespült, getrocknet und gepresst. Die Farbenmuster erscheinen nie scharf abgeschnitten, sondern stets an den Ranten ineinander geflossen.

(Beschreibung der Wolsgasmanufaktur in Orerode; in Hildebrandts Handlungszeitung 1787. S. 334. Etwas von der Planelldruckerei: in Schöbbers Sammlung n. 1. Th. S. 234 n. Kitzigs Abhandlungen vom Gasdruck: in der Leipziger Handlungszeitung, 1789. Der Wolsgasdruck: in Hildebrandts Handlungszeitung, 1794. 1. und 3. Stück. Ueber die Manufakturen zu Orerode am Harz: im Journ. für Fabriken und Manufakturen n. Leipz. 1793. 5. B. S. 124 n. Vahrungs-, Handels-, Manufaktur- und Fabrikgeschichte der Stadt

Grünma: im Journ. für Fabriken und Manufakturen 16. B. Leipz. 1799. S. 370 u. Hermstädt's Grundriß der Färbekunst u. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 391 u.)

b) Die Beryll-Druckerei.

§. 366.

Von der Solgasdruckerei ist die Beryll-Druckerei verschieden; wozu dieselben leichten Glanelle, mittelst in Messing gegradenen Formen, ohne vorher gebrüht oder angesotten zu seyn, mit der fertigen und durch Gummi oder auch Stärke verdickten Farbenbrühe, unter einer heißen Presse eingebrüht werden, ohne daß das Verdickungsmittel wieder heraus gesondert wird; daher auch die farbigen Muster erhoben sind.

a) Die Formen zum Beryll sind in Messing geschnitten, und bilden gemeinlich länglich-viereckige Tafeln, von 4 Fuß Länge und 2 Fuß Breite; weil nur dergleichen kleine Stücke gedruckt werden.

b) Die Farben bereitet man aus eingedickten Farbenbrühen oder Pigmenten, gleich versetzt mit den nöthigen Beizmitteln, und verdickt mit Stärke oder Gummi. Sie werden mit einem Pinsel in die Vertiefungen der Forme getragen, die ebene Fläche derselben rein abgewischt, und dann der Druck in einer erhitzten Presse veranfaßt.

c) Die gedruckten Berylls dienen gemeinlich zu Tischdecken, Stuhldecken u.

(Hermstädt's Grundriß der Färbekunst u. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 394 u.)

c) Der Tafel- oder toptische Wollendruck.

§. 367.

Erst in neuern Zeiten hat man angefangen, wollene Zeuge (besonders Casimire, Shawles u.), auf dieselbe

328 Zweyter Abschnitt. Die Zeugdruckerey.

Weise, wie Cotton, mit farbigen Mustern zu drucken, und eben so feste Farben auf denselben zu erzeugen: eine Verfahrungsart, die viel Beyfall gefunden hat; die aber, wenn solche wirklich günstige Resultate liefern soll, viel Aufmerksamkeit, Sachkenntniß und Kunstfertigkeit erfordert.

§. 368.

Der wirkliche Wollendruck kann auf zweyerley Weise veranstaltet werden, je nachdem entweder a) farbige Muster in einem farbigen Grunde, oder b) farbige Muster auf weißem Grunde gebildet werden sollen. Zur Erreichung des ersten Zwecks werden die zur Erzeugung der Farbenmuster erforderlichen Beizen vorgedruckt, und die Zeuge sodann ausgefärbt; zur Erreichung des Zweyten, werden erst die Beizen oder Basen vor, hierauf aber die Farbe darauf gedruckt, und das Ganze durch Hülfе der Dämpfe des siedenden Wassers befestiget.

a) Zu Beizen mit scharlachrothem Grunde und schwarzen Figuren, wird das Zeug erst eben so vorbereitet, als wenn solches Scharlachroth gefärbt werden soll. Hierauf werden die Figuren, mittelst der Druckform, mit durch Gummi verdicktem Essigsauren Eisens, aufgedruckt; nach dem Trocknen das Zeug in kaltem Wasser gewaschen, und zuletzt in Kochenilldrühe ausgefärbt.

b) Soll der Grund aber farbenlos bleiben und farbige Muster eingedruckt werden, so werden erst die dazu erforderlichen, mit Gummi oder Stärke verdickten Beizen, (eben so wie bey der nachfolgenden Cottondruckerey weiter gelehrt werden wird) vorgedruckt, nach dem Trocknen gereinigt, alsdann die gleichermassen verdickten Farbenbrühen auf die gebeizten Stellen gedruckt. Die Zeuge werden nun in Rahmen neben einander gespannt, dergestalt, daß sich die Flächen nicht berühren können, und hierauf eine Stunde lang in einem Fasse eingeschlossen, den Dämpfen des siedenden Wassers ausgesetzt.

Zweite Abtheil. Die Seiden-Druckerey. 329

- a) Um die Dampfe zu bilden, bedient man sich am besten eines Papiernen Topfes, dessen Ventil ein verhältnißmäßiger Druck gegeben werden kann.
- b) Hierdurch werden die Farben in den Zeugem befestigt, wenn auf sie gespült und der Appretur unterworfen werden.
- (Hermannstädt's Grundriß der Färbekunst 11. 3. Auflage, 1824. 2. Th. S. 396 11.)

Zweite Abtheilung.

Die Seiden-Druckerey.

§. 369.

Seidne Gewebe, z. B. Halstücher, Shawls, Dameskleider 11., die, gleich den Cottons, mit farbigen Mustern bedruckt werden sollen, werden ganz auf dieselbe Weise behandelt, wie die baumwollenen Zeuge; d. h., die Beizen werden im gehörig verdickten Zustande erst vorgedruckt, worauf sie gereinigt, im Färbebade ausgefärbt, und zuletzt appretirt werden. Die umständlichere Verfahrungsart dabey, sehe man beym folgenden Artikel der Cottondruckerey.

(Hermannstädt's Grundriß der Färbekunst 11. 3. Auflage, 1824. 2. Th. S. 406 11.)

Dritte Abtheilung.

Die Baumwollen- und Leinen-Druckerey.

(Die Cotton-Druckerey.)

§. 370.

Die Baumwollen- und Leinendruckerey (die Cotton- oder Indiendruckerey) muß als der häufig-

330 Zehnter Abschnitt. Die Färberey.

höchste Zweig der gesammten Färberey angesehen werden, bey welchem die Operationen weit complicirter sind, als bey der Kesselfärbung; woben oft viele Hindernisse, wie chemische Mischungsverhältnisse, Beobachtung der Temperatur u., so wie die Kunstfertigkeit im Formschnitten, und die mechanische Fertigkeit im Druck der Züge, in Betrachtung gezogen werden müssen.

- a) Die Cottondruckerey ist ein freyes Gewerbe, oder eine freye Kunst. Die Cottondrucker erlernen sie gemeinlich 3 Jahre in einer Cottonfabrik, gelangen aber nie zum Meisterrecht.
- b) Die Cottondrucker gesellen wandern gewöhnlich, sind aber nicht dazu verbunden. Sie bilden indessen eine eigene Gesellschaft unter sich, die ihre bestimmten Einrichtungen besigt.

§. 371.

Die gesammte Cottondruckerey muß füglich in vier einzelne Zweige zerfällt werden; dahin gehört: 1) die Kunst des Formschneiders; 2) die Kunst des Couleurmachers (des Coloristen); 3) die mechanische Fertigkeit des Druckers, und 4) die Kunst des Ausfärbers; jede Einzelne setzt Sachkenntniß und Uebung voraus.

- a) Die Formen zur Cottondruckerey werden vertieft in Messing oder in Holz, nach bestimmten Dessains geschnitten. Zu den hölzernen Formen nimmt man Birnbaum- oder auch Buchsbaumholz.
- b) Man unterscheidet gewöhnlich vier Arten der Cottondruckerformen, nämlich: 1) Vorformen; 2) Wasser oder Passformen; 3) Grund- oder Klatschformen; 4) Stippelformen aus Drathstiften gebildet.
- c) Die Vorform wird deshalb so genannt, weil solche alle Umrisse des Musters mit schwarzen Farben abdruckt.
- d) Die Wasser oder Passformen sind dazu bestimmt, die

Farben und deren Schatten, so viel als Figuren gedruckt werden sollen, einzudrucken. Immer muß daher die eine in die andere passen. Ein Paster bringt im Ganzen auch immer nur einen Schatten einer Farbe hervor. So viel Farben und Schattirungen entstehen sollen, eben so viel Paster müssen daher auch auf der Vorform entstehen.

e) Die Grund- oder Klatschformen sind dazu bestimmt, den Grund des Cottons, entweder einfarbig oder auch streifig, zu bedecken. Bey der Darstellung des einfarbigen Grundes wird die Operation das Klatschen genannt, daher nennt man jene Formen auch Klatschformen.

f) Um die abzubildenden Materien (die Weizen oder auch die fertigen Farben), besser an den Formen haften zu machen, werden letztere vorher mit Filz ausgelegt.

g) Die Stippelformen sind dazu bestimmt, einzelne Muster, die aus kleinen Punkten zusammengesetzt werden sollen, in den Zeugen zu bilden. Sie werden aus Messingbrath gebildet, das an den Enden glatt geschliffen ist.

h) Jede einzelne Form ist auf ihren vier Endpunkten, wenigstens auf dreyen, mit hervorragenden metallenen Stiften versehen, die dazu dienen, beym Aufsetzen der Form auf das Zeug, sie bemerkbar zu machen, damit bey fortgesetztem Druck immer das eine Muster genau an das andere paßt.

(Anleitung zum Form- und Stichtschneiden, Erfurt 1740. D. J. G. Gemmler Sammlung zur Geschichte der Formschneidkunst in Deutschland, 6tes Stck. Leipzig 1782. Halle's Werkstätte der heutigen Künste u., 1. Bd. 1761. G. Lang Briefe für Maler, Zeichner, Formschneider u., 1. Bd. Frankf. 1791. Jacobson's technologisches Wörterbuch, 2. Theil. S. 163. 3. Theil. S. 210, 4. Theil. S. 299 u. 552. G. Dörrien, Allgemeines Handbuch für Calico-Cambriq-Biz-Kattun und Leinwanddruck der u., bearbeitet von Herm. Müdt. Leipzig 1808. S. 1—32.)

§. 372.

Die wichtigste Kunst in der Cottondruckerei, besteht in der Anfertigung der Weizen, Basen oder Morbants, womit die Zeuge vorgedruckt werden, um solche zur Annahme der Pigmente beim Ausfärben vorzubereiten. In jeder Cottonmanufaktur ist ein eigener Künstler dazu angestellt, welcher der Colorist oder Couleurmacher genannt und nach Verhältniß seiner Geschicklichkeit gut bezahlt wird.

- a) Um die Baumwollenen Gewebe zur Annahme der Pigmente vorzubereiten, müssen solche vorher mit den dazu erforderlichen Weizen oder Basen, entweder gleich, oder nach bestimmten Mustern vorgedruckt werden.
- b) Die wichtigsten Materialien zur Darstellung der Basen oder Weizen, sind: Alaun, Bleizucker, Essigsaures Eisen, weißer und gelber Arsenit (Opferment), Ehlorzinn, Chromsaures Kali und schwefelsaures Kupfer, Chlor-Quecksilber.
- c) Als Verdickungsmittel für die flüssigen Basen werden erfordert: Arabisches oder Senegalisches Gummi, Stärke, Tragant, Salpawurzel, hellbraun geröstete Stärke.
- d) Damit man die, auf die Zeuge gedruckten Weizen oder Basen darauf wahrnehmen kann, werden solche, vor dem Aufdruck, auf irgend eine Weise gefärbt, am besten mit derselben Nuance, die sie beim Ausfärben annehmen sollen. Solches nennt man die Blende geben.
- e) Die Darstellung der Weizen oder Basen ist Gegenstand der Coloristen.

§. 373.

Das Geschäft des Cottondruckers besteht darin, die Weizen oder Basen auf die Zeuge aufzudrucken. Zu dem Behuf werden die Zeuge vorher zubereitet (préparirt), nämlich: durch ein saures Bad gereinigt, getrocknet, gerollt, um alle Falten zu vertilgen; dann auf dem Druck-

tische aufgeschlagen, die Beize aufgedruckt, und hierauf getrocknet.

- a) Um die Beize zu reinigen (zu präpariren), nämlich: die erdigen Theile daraus hinweg zu nehmen, die nach dem Bleichen darin zurück geblieben sind, werden sie 24 Stunden lang in ein kaltes Bad eingeweicht, das aus einem Theil Schwefelsäure (Nitriolöl) und 80 bis 100 Theilen Wasser bereitet ist; hierauf am Fluß gespült, getrocknet und glatt gerollt.
- b) Der Drucktisch besteht in einem feststehenden länglich-viereckigen Tische, der mit stark gewalktem Tuch überzogen ist, damit der Cotton weich liegt.
- c) Die verdickten Beizen werden nun auf dem Schaffte (dem Formrahmen) mit dem Pinsel aufgetragen, worauf der Drucker die Form aufsetzt, sie in die Höhe hebt, auf den ausgespannten Cotton trägt, ein oder zwei Schläge mit der Faust oder einem hölzernen Schlägel darauf thut, und dieselbe Arbeit so lange fortsetzt, bis das ganze Stück bedruckt ist; wobei die gedruckten Stellen aufgeschlagen werden, um zu trocknen.

§. 374.

Die bedruckten und getrockneten Cottons kommen nun in die Färberei. Hier werden sie im Mistbade gereinigt, dann gewaschen, (gepanscht), hierauf ausgefärbt, und endlich gekleyet und gebleicht.

- a) Um die gedruckten Zeuge zu reinigen, nämlich: die überflüssige Beize hinweg zu nehmen, ohne daß sich solche in den nicht gedruckten Stellen beseßigen kann, wird eine Portion frischen Kuhmists in einem Kessel mit Wasser zerlassen, dann die gedruckten Zeuge in jenem Bade herumgenommen, und das Ganze bis auf 70 Grad Reaumur erhitzt; worauf die so gereinigten Zeuge am Fluß mit hölzernen Schlägeln geschlagen, ober gepanscht, dann gespült werden.
- b) Die gespülten Zeuge werden nun ausgefärbt. Zu diesem Behufe füllt man den Färbekessel mit Wasser an, trägt die Pigmente (auch wohl in einem Bad von looherer

334 **Leinen bläuen. Die Zeugdruckerei.**

Leinwand eingebunden) kalt hängen, leitet die geringsten Zeuge, mittelst der Winde, hinein, und färbt sie, anfangs bey der Temperatur von 40 bis 50 Grad Reaumur, darin aus, worauf sie in der Farbebühne eine Zeitlang gekocht werden.

- c) Die ausgefärbten Zeuge werden nun in einem Kessel mit Wasser und Weizenkleye gereinigt, um die Schmutztheile aus dem Grunde und von der Farbe hinweg zu nehmen. Ein Zusatz von gepulvertem Sechenschwamm befördert die Reinigung sehr.
- d) Endlich werden die ausgefärbten Zeuge, mit der rechten Seite nach unten, auf dem Bleichplan ausgebreitet und der gewöhnlichen Bleiche unterworfen, um die nicht gefärbten Stellen völlig weiß zu bleichen.

I. Von dem blauen Druck.

§. 375.

Für Cotton und Leinwand giebt es zweyerley Arten des blauen Drucks, nämlich: den Porzellandruck und das sogenannte Englische Blau. Beym Porzellandruck werden diejenigen Stellen, die farbenlos bleiben sollen, vorher mit einem Papp bedruckt, der von der Farbe nicht durchdrungen werden kann, und dann in der kalten Käye (§. 355.) ausgefärbt; zu Englisch-Blau wird ein complicirteres Verfahren erfordert.

- a) Zum Porzellandruck wird ein Druckpapp aus Pfeisenthon, gekochter Stärke, Grünsapen und Talg bereitet, und mit den Formen aufgedruckt; worauf nach dem Trocknen des Papps die Zeuge wechselweise so oft in die kalte Käye eingetaucht und vergärt werden, bis die verlangte Schanze hervor gekommen ist.
- b) Sollen mehrere Arten Blau in einem und demselben Zeuge erscheinen, z. B. hell und dunkel, so wird der schon hellblau gefärbte Grund mit dem Papp bedruckt, und nun dunkelblau gefärbt; da dann nach dem Abnehmen des

Papier die darunter gelegenen Muster hellblau erscheinen.

c) Um Englischblau zu drucken, wird fein geschlämmter und mit Gummi abgeriebener Indig und mit grünem Eisenvitriol versetzt, mit der Form vorgedruckt. Nach dem Trocknen werden die Zeuge in eine Käse von Kalkmilch, hierauf in eine Käse von Eisenvitriol getaucht, und so wechselsweise damit fortgefahren, bis das verlangte Blau heran gekommen ist.

d) Bey dem letzten Verfahren wird der Indig, in der gemeinschaftlichen Wirkung mit dem Kalk und dem Vitriol, durch den letztern desoxydirt, und durch den ersten aufgeldet; an der Luft zieht er den verlorenen Sauerstoff wieder an, vergrünnet, und wird nun in dem Zeuge befestigt. Der in den nicht mit Indig bedruckten Stellen eingebrungene Kalk, verhindert dabey das Eindringen des Vitriols und des Indigs, sie bleiben daher farbenlos.

e) Die gedruckten Zeuge beyderley Art. werden nach dem Druck, noch feucht, in ein Sauerbad von mit Wasser verdünnter Schwefelsäure gebracht, um sie zu reinigen, dann gewaschen, getrocknet und appretirt.

(Permbstätt's Grundriß des Färbens etc. 2. Auflage. 1824. S. 270. und 273.)

§. 376.

Außerdem wird auch Blau mittelst Schilderblau und mittelst Berlinerblau, topisch gedruckt.

a) Zum Schilderblau wird ein Gemenge von 14 Theilen fein gepulvertem Indig, oben so viel rothem Arsenik, 4 Theilen Pottasche, 4 Theilen gebranntem Kalk, und 18 — 20 Theilen Wasser gemacht und so lange in der Wärme gehalten, bis die Masse sich in einen dünnen gelben Brey umwandelt, dann mit 1 Theil Gummi vermischt, und hierauf, unter einem Glor, vom Chassis mit der Form genommen, und aufgedruckt.

b) Um mit Berlinerblau zu drucken, wird eine verdünnte Lauge von Essigsäurem Eisen vorgedruckt, und dann eine

a) **verbildete Lösung von Alaun, Eisen-Kalium darauf getragen.**

c) Die gedruckten Zeuge müssen dann ins Sauerbad gebracht und darin gereinigt werden.

(Hermbschädt's Grundriß der Färbekunst u. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 275. u. 277.)

II. Von dem rothen Druck.

§. 377.

Um baumwollene und leinene Zeuge roth zu drucken, werden die Muster, nach der verlangten Nuance der Farbe, mit der dazu nöthigen Beize oder Basis (dem Mordant) vorgedruckt, dann nach dem Trocknen im Mistbade gereinigt, hierauf gepanscht und gespühlet, endlich im Krappbade ausgefärbt, zuletzt mit Kleie gekocht, gewaschen und auf dem Bleichplane gebleicht.

- a) Zum gewöhnlichen Krapproth bedient man sich der mit Gummi verdickten Rothbeize, nämlich: der Essigsauren Thonerde, die durch die mit Wasser gemachte Auflösung, von an derhalb Theilen Alaun und 1 Theil Bleizucker, bereitet wird. Nach dem Unterschiede der Stärke wird sie in starke, in mittlere und in schwache Rothbeize unterschieden.
- b) Um eine Beize für Dunkelroth, bis ins Braunrothe übergehend, zu produciren, wird der Essigsauren Thonerde, mehr oder weniger, Essigsaures Eisen zugesetzt.
- c) Das Reinigen der mit der Beize vorgedruckten Zeuge, geschieht im Mistbade, nach der (§. 374. a.) bereits vorgeschriebenen Methode.
- d) Um das Ausfärben der mit der Beize vorgedruckten Zeuge in Krapp zu verrichten, wird der Krapp gleich in das kalte im Kessel befindliche Wasser gegeben, die im Mistbade gereinigten und gepanschten Zeuge, bey gelinder Hitze, darin ausgefärbt, welche Hitze nie über 50 bis 60 Grad Reaumur steigen

gen darf, und erst dann wenn die Faser bereits gefärbt ist, wird das Bad zum Sieden erhitzt, und die Seilung darin erhalten.

- c) Farben, die recht schön ausfallen sollen, werden zweymal hintereinander, jedesmal mit neuem Krapp, in einem neuen Bade ausgefärbt. Sollen sie heller ausfallen, so wird dem Bade, außer dem Krapp, auch etwas Quercitronrinde oder Gelbholz zugesetzt: zu Carmoisinroth etwas Koe-nille oder Brasilienholz.

(Hermstädt's Grundriß der Färbekunst 2c. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 308 2c.)

III. Von dem gelben Druck.

§. 378.

Zum gelben Druck, von verschiedener Nuance, werden die Beuge ganz nach derselben Art und mit denselben Beizen vorgedruckt, wie zu Roth; das Ausfärben wird dagegen mit Wau oder mit Quercitronrinde, oder mit Gelbholz verrichtet.

- a) Zu hellgelben Farben wird bloß mit Essigsaurer Thonerde (Gelbbeize) vorgedruckt, und in Wau, oder Quercitronrinde, oder Gelbholz, ganz nach derselben Art, wie im Krappbade, ausgefärbt.
- b) Zu dunkeln ins Orangefarbene übergehenden Gelb, setzt man beim Ausfärben zugleich etwas Krapp zu.
- c) Zu Grängelben ins Olivenfarbene übergehenden Nuancen, wird der Beize mehr oder weniger Essigsaurer Eisen zugesetzt.
- d) Die ganze übrige Behandlung wird eben so verrichtet, wie bey den rothen Farben angegeben worden ist.

(Hermstädt's Grundriß der Färbekunst 2c. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 344 2c.)

IV. Von dem grünen Druck.

§. 379.

Um grüne Farben durch den Druck zu produciren, werden die Muster erst nach derselben Art, wie beym englischen Blau (§. 335. c.), blau vorgedruckt, dann auf die blauen Muster die Essigsäure Thonerde gesetzt, und hierauf in Gelb ausgefärbt.

- a) Man kann zu dem Behuf auch das Blau mit Silberblau (§. 335. a.) auftragen, und dann Essigsäure Thonerde darauf setzen, und endlich in Gelb ausfärben.

V. Von dem schwarzen Druck.

§. 380.

Um schwarze Farben durch den Druck zu erzeugen, wird mit Essigsäurem Eisen (Schwarzbeize, Eisenbeize), durch Gummi oder Stärke verdicke, vorgedruckt, auch wohl der Beize etwas Essigsäures Kupfer beygesetzt, und dann, nach dem Reinigen im Mistbade, in Schmach, oder Galläpfeln, in Versehung mit Kampechholz, ausgefärbt.

- a) Die Schwarz- oder Eisenbeize bereitet man durch eine Auflösung von altem Eisen in Bier- oder Weinessig, durch langsame Stehen in Fässern, und läßt die Anfangs grüne Auflösung, die das Eisen als Dryb enthält, durch oftcs abziehen, so oft mit der Luft in Berührung trete, bis das Eisen in Dryb übergegangen, und die Flüssigkeit eine dunkelbraune Farbe angenommen hat.
- b) Zu grauen Farben wird die Beize schwächer angewendet.

Vierte Abtheilung.

Von dem Tafeldruck.

(Tafelfarben; topische Farben.)

§. 381.

Außerdem daß, nach gewöhnlicher Weise, die Belgen (Mordants) vorgedruckt, und dann nach vorausgegangener Reinigung vom Verdickungsmittel, die Zeuge im Farbenbade ausgefärbt werden. (Kesselfarben), pflegt man auch schon fertige Farben aufzudrucken, welche Tafelfarben, oder topische Farben genannt werden; so wie man die Operation selbst, den Tafeldruck zu nennen pflegt. Ähnliche Farben, die bloß mit dem Pinsel aufgetragen werden, nennt man Schilderfarben.

- a) Zum blauen Tafeldruck (Schilberblau), wird eine in der Wärme gemachte Auflösung von 3 Loth gebranntem Kalk, 4 Loth gereinigter Pottasche, 2 Loth zart gepulverten rothen Arsenik und 3 Loth zart gepulvertem Indig angewendet. Man erwärmt das Ganze, versetzt mit 32 Loth reinem Wasser, in einer kupfernen Pfanne, bis eine dicke gelbe Auflösung entsteht, welche mit Gummi vermischt, und nun mittelst der Form aufgedruckt oder mittelst dem Pinsel eine gemalt wird.
- b) Soll das Schilberblau mittelst der Form aufgedruckt werden, so bedeckt man das Chassis mit einem in einem Rahmen gespannten Flor, auf welchen die Farbe aufgetragen wird; indem man den Flor stets niederdrückt. Er zieht sich dann wieder empor, die feinen Maschen bleiben nun dicht verschlossen, der aufgelöste Indig kann daher nicht vergrünen, und wenn nun die Form stark auf den Flor gedrückt wird, so empfängt sie den aufgelösten Indig unverändert, der nun erst auf dem Zeuge vergrünt und ein sattes Blau darstellt.
- c) Ein weniger ächtes Blau, producirt man durch Blaukoff.

340 Zehnter Abschnitt. Die Zeugdruckerei.

eisen (Berlinerblau), dem man mit Salzsäure die Thonerde entzogen hat, indem solches, verdicke mit Gummi, aufgedruckt wird.

- d) Zum rothen Tafeldruck wird eine mit Wasser gemachte concentrirte Extraktion des feinsten Fernambukholzes, versetzt mit Essigsaurer Thonerde, und verdicke mit Gummi angewendet.
- e) Zum gelben Tafeldruck bedient man sich einer Abkochung von Quercitronrinde, welcher der Gerbestoff durch hineingelegte Hautschnitzel entzogen ist, welche concentrirt eingekocht, mit essigsaurer Thonerde, oder auch essigsauerm Zinn versetzt, und mit Gummi verdicke, angewendet wird.
- f) Zu grünen Tafelfarben, wird gelb vorgebracht, und das Schilberblau darauf getragen; oder auch umgekehrt.
- g) Violette Farben erzeugt man durch die Zusammensetzungen von Roth und Blau.
- h) Schwarzen Tafeldruck bereitet man, mittelst einer concentrirten Abkochung von Galläpfeln und Kampecheholz, versetzt mit salpetersaurem Eisen, und verdicke mit Gummi.
- i) Zu Rossgelb wird essigsaurer Eisenoxyd, verdicke mit Gummi aufgedruckt.

(Hermbladt's Grundriß der Färbekunst u. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 406.)

Fünfte Abtheilung.

Druck mit Metallfarben. Körperfarben.

§. 382.

Erst seit Kurzem hat man angefangen, einige Metallfarben, zum Färben und Drucken der Zeuge in Anwendung zu setzen. Dahin gehören das Drucken 1) mit Chrom-

gelb; 2) mit Arsenikkupfer; 3) mit Mangan; 4) mit Schwefelarsenik.

- a) Um mittelst Chrom ein schönes Orangegelb zu produciren, werden die Zeuge mit basischem essigsauren Bleys grün- birt, dann im chromsauren Kali ausgefärbt, versetzt mit Säure, und mit Ammoniak geschönt. Auf solche Weise erhält man ein gleichförmiges Gelb.
- b) Um örtlich mit Chromgelb zu drucken, wird salpeter- saure Bleyauflösung, mit Gummi oder Salep ver- dickt, vorgedruckt, und dann in einem Bade von schwach ge- säuerten chromsauren Kali ausgefärbt.
- c) Oder es wird erst durch Salep verdickte Auflösung von chromsauren Kali vorgedruckt, und dann mit Stärke verdickte Bleyauflösung darauf gedruckt. Nach dem Trock- nen werden die Zeuge gewaschen, und durch ein Bad von heis- sem Wasser genommen, bis aller Verdickungsstoff hinweg ge- schafft ist.
- d) Wird statt des Bleysalzes salpetersaures Silberoxyd ange- wendet, so erhält man durch den Aufsaß des chromsauren Kali, nün ein purpurroth. Mit kupferhaltigen salpe- tersauren Silber, ein Braun; mit salpetersaurem Quecksilberoxyd, ein Rennigroth; mit schwefel- saurem Quecksilberoxyd, ein Orangegelb; mit salpetersauren Zink, ein Schwefelgelb; mit schwefel- saurem Zink, eine blaßgelbe; mit salpetersau- rem Bismuth, eine hochgoldgelbe Farbe; mit salz- sauren Bismuth, eine hellgoldgelbe Farbe; mit schwefelsaurem Eisenoxydul, eine bräune Farbe; mit salpetersaurem Eisenoxyd, eine hohe Kupf- braune Farbe; mit essigsaurem Manganoxyd, eine Olivengrüne sich ins Grüne hinneigende Farbe.
- e) Um mit arsenigsaurem Kupfer grün zu färben, wird es- sigsaures Kupfer vorgedruckt, und dann in arsenig- saurem Kali ausgefärbt.
- f) Um mit Mangansauren Kali braun zu färben, wird sol- ches verdickt aufgedruckt und getrocknet, da dann die braune Farbe hervorkommt.

(v. Kurrer, über Chromsaure Verbindungen und deren Anwendung in den Künsten und Fabriken. In den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbetleißes in Preußen. 7. Jahrgang. 1828. S. 106 u. Emil Dingler, in Dingler's polytechn. Journal. 27. Band. S. 53 u.)

Sechste Abtheilung.

Der Maschinendruck.

§. 383.

In großen Manufakturstädten, verrichtet man jetzt das Drucken der baumwollenen Zeuge, statt mit den sonst gewöhnlichen Handformen, mittelst Maschinen; durch welche freylich nur wenige Beizen aufgebracht werden können, also auch nur einzelne Farben darbieten, in die man aber andern hineindrucken kann. Die Maschine besteht entweder in geraden Platten aus Kupfer oder in gravirten Walzen aus Kupfer. Zu den wichtigern Maschinen dieser Art gehören folgende:

- a) Farri's Cottondruckmaschine mit Platten.
- b) Nicholson's Walzendruckmaschine.
- c) Bernoulli's Walzendruckmaschine.
- d) Church's Walzendruckmaschine.
- e) Chaumette's Walzendruckmaschine.
- f) Ebinger's Walzendruckmaschine.
- g) Köstler's Walzendruckmaschine.
- h) Rawle's Walzendruckmaschine.
- i) Dremrod's Verbesserung des Walzendrucks.
- k) Matth. Buch Verbesserung der Druckmaschine.
- l) Rawle's verbesserte Cylinder.
- m) Marshall's verbesserte Druckmodelle.

(Jarri's in dem London Journal of Arts etc. Vol. XIV. No. 88. Febr. 1828. und in den Jahrb. des k. k. polytechn. Instituts in Wien. 13. Bb. 1828. S. 299 u. Taf. V. Fig. 12.; in den Annales des arts et manufactures. Tom. X. Nicholson im Journal für Fabriken, Manufakturen, Handel und Erbe. 12. B. Leipzig 1797. S. 204. Taf. III. Fig. 3. G. Bernoulli in Dingler's polytechn. Journal. 6. B. 1821. S. 167 u. Taf. III. Fig. 39. Church in den Annales des arts etc. Tom. XXX. pag. 277 u.; und im Journal für Fabriken, Manufakturen, Handel und Erbe. 35. B. 1808. S. 67 u. Taf. III. u. IV. Chaumette in London Journal. Febr. 1824. pag. 57 u. Ferussac's Bulletin des Sciences technolog. Tom. II. pag. 152 u., und Dingler's polytechn. Journal. 13. B. 1824. S. 444 u. Taf. X. Fig. 14. 15. 16. 17. Ebinger, in den Brevets d'Inventions des Machines etc. Tom. II. pag. 63 u. Rawle, Ebenda selbst. Tom. X. pag. 59 u. Rawle, Ebenda selbst. Tom. XI. pag. 89 u. Dmrob, im Repertory of arts etc. April 1819. pag. 266 u., und in Dingler's polytechn. Journ. 1. B. 1820. S. 35 u. Buch, im London Journal of arts. Jul. 1826. pag. 337 u., und in Dingler's polytechn. Journal u. 21. B. S. 512 u. Taf. X. Fig. 10. 11. 12. Rawle, in den Brevets d'Inventions des Machines etc. Tom. XII. pag. 263 u.)

Eilfter Abschnitt.

Die Baumwollen- und Leinenbleicherey.

(Die Bleichkunst. Das Bleichergewerk.)

§. 384.

Baumwolle und Leinen, so wie die daraus gesponnenen Garne, und die aus diesen gewebten Zeuge, enthalten einen eignen Pappus oder Firniß, der die na-

344 **Zweiter Abschnitt. Die Bleichkunst.**

türliche Weiße ihrer Faser bedeckt, und ihnen dadurch ein gelbliches oder ein graues Ansehen ertheilet. Die Kunst, jene farbigen Theile zu zerstören, und die Faser völlig weiß und farbenlos darzustellen, wird das Bleichen oder die Bleichkunst genannt.

§. 385.

Das Bleichen der Baumwollenen- und der Leinen-Beuge zerfällt: 1) in das Entschlichten; 2) in das Beuchen oder Entschälen; 3) in das Bleichen oder Weißmachen derselben. Das Bleichen selbst wird wieder unterschieden: 1) in die gemeine oder die Rasenbleiche; 2) in die Kunstbleiche oder chemische Bleiche, mit Hülfe des Chlors (der oxydirten Salzsäure); und 3) in die gemischte Bleiche.

Das Entschlichten.

§. 386.

Wenn Baumwolle oder Leinen zu Garn versponnen werden, oder wenn die gesponnenen Garne zu Beugen verwebt worden, so treten, besonders beim Schlichten, während dem Weben, mit der Schlichte mannigfaltige fremdartige Materien damit in Verbindung, die daraus hinweg geschafft werden müssen; und diese Arbeit ist es, welche das Entschlichten genannt wird.

- a) Beim Spinnen mit der Hand, auf dem gewöhnlichen Spinnrade, ist es der Speichel, der sich dem Garne einverleibt, oder auch das Wasser, der Schmutz der Finger ic., welches besonders beim Leinengarn der Fall ist.
- b) Weniger Unreinigkeiten treten mit dem Baumwollengarn in Vermengung, da dieses selten mit den Fingern, sondern gewöhnlicher auf Spinnmaschinen gesponnen wird.

- a) Die Schlichte, welche dem Garne vor dem Bleichen gegeben wird, besteht gemeinlich in Weizenkleber, entweder von Roggenmehl, oder auch von Weizenmehl des Kanariensaamens, mit Wasser gekocht, zugerührt.
- b) Das Entschlichten wird verrichtet, indem man die Garne oder auch die Beuge am besten in reinem Wasser erweicht, welches die Klebstheile erweicht, sie löset, und damit in eine sehr günstige essigartige Sährung übergeht.
- c) Zuletzt werden die eingeweichten Garne und Beuge am Fluß gut gespült; die Beuge, besonders die Leinen, auch wohl mit Wasser gewalkt, um sie von aller Schlichte völlig zu befreien.

(Hermann's Allgemeine Grundsätze der Kunst zu bleichen etc. Berlin 1804.)

Das Beuchen oder Entschälen.

§. 387.

Während das Entschlichten der Garne oder der Gewebe dazu bestimmt ist, solche von der Schlichte zu befreien, ist das Beuchen oder Entschälen derselben dazu bestimmt, ihnen den natürlichen Pappus oder Fiederhaare zu entziehen, und die Fasern in ihrer Reinheit darzulegen. Die Mittel dazu bestehen in alkalischer Lauge von Holzasche, von Pottasche, von Soda, oder auch von Schwefelkalk. Die Operation selbst wird in den Beuch- oder Wäl-Tienen veranstaltet.

- a) Um das Beuchen mit Holzasche zu veranstalten, werden die entschlichteten Beuge in der Beuch-Tiene geschichtet, dann mit einem groben Sack bedekt, darüber die Holzasche (auch wohl in Vermengung mit Pottasche oder Soda) ausgebreitet, und nun so oft mit siedendem Wasser übergossen, bis alle alkalische Theile ausgelaugt und in die Beuge übergeführt worden sind.

- b) Die geläutete Lauge wird dann am untern Theile des Sackes abgezogen, abermals zum Bleichen ebnat, auf's Neue durch die Hermann's Technologie. 2. Ausgabe. 3

Seuge ebenfalls gelöst, und selbst so oft wiederholt, bis die Seuge dunkelbraun von Farbe erscheint, und ihnen alkalischen Geschmack fast ganz brennht, abfließt.

- c) Die reine Pottasche wendet man gemeinlich nur erst dann zum Weichen an, wenn die gebrauchten Seuge schon ein Paar mal dem Bleichplan ausgesetzt und aus dem Erbsen gereinigt worden sind.
- d) Um mit Schwefelsäure zu weichen, kocht man Schwefel mit gebranntem Kalk und Wasser, bis zur Auflösung des Erbsen, in einem eisernen Kessel, worauf die Seuge mit Wasser verdünnet und zum Weichen angewendet wird.
- e) Nach einer von mir angegebenen Verbesserung, benutzt man die entsehtenen Seuge mittelst reiner alkalischer Lauge, in hölzernen Weichtenen, mittelst dem Apparat.

(Hermbstädt's Allgemeine Grundsätze der Kunst zu Bleichen, 1804. S. 319 u. Dingler's Apparat zum Weichen des Cottons und der Leinwand. s. Dessen polytechn. Journal. 3. B. S. 1. Taf. XVII. Fig. 1. 2. 3. 4. 5. 6. Dessen Reinigungsmaschine. Ebendaselbst. S. 4 u. Taf. XVII. Fig. 7. 8. 9. Dessen Auspressmaschine. Ebendaselbst. S. 6 u. Taf. XVII. Fig. 1. 2. 3. 4. Dessen Auswindmaschine. Ebendaselbst. S. 10 u. Taf. XVII.)

Das Bleichen.

§. 388.

Die durch die Beuche oder Bülle sowohl entsehten Garne als auch Gewebe, die dadurch von dem natürlichen Firnis befreit worden sind, werden nun der Bleiche unterworfen; um durch die Einwirkung des Sauerstoffes, die farbigen Theile zu zerstören, und die Faser vollkommen weiß und farbenlos darzustellen.

§. 389.

Um das Bleichen zu veranlassen, wird entweder: 1) die gemeine Rasenbleiche; oder 2) die chemische oder Knappbleiche in Anwendung gesetzt.

- a) Um die Kastenbleiche zu veranstalten, werden die noch auf dem gewaschenen Baug auf einen besetzten Platz (dem Bleichplan), mittelst hölzernen Pfählen, 4 Zoll von der Erde entfernt, dergestalt aufgeschichtet, daß sie gut von der Sonne beschienen, von der Luft durchstrichen, und aus dem in der Nähe befindlichen Wasserleitungen, so oft es erforderlich ist, mit Wasser begossen werden können.
- b) So läßt man sie etwa 24 Stunden lang dem Bleichplan ausgesetzt, worauf sie wieder einmal gedreht, dann wieder gebleicht, und so weiter behandelt werden, bis sie völlig weiß geworden sind.
- c) Um die Kunst- oder chemische Bleiche zu veranstalten, werden die ungebleichten Stoffe von Baumwolle oder Leinen, wie vorher mit alkalischen Baugen gewaschen, hierauf aber wechselseitig in die Bleichlange von Chlornasser, oder Chloralkalilauge, (liquide oxydirte Salzsäure) oder auch Chlorkali (liquide oxydirte salzsaure Kali) an dessen Stelle auch flüssiger Chloralkali (liquide oxydirte salzsaure Kali) angewendet werden kann) gebracht, bis sie vollkommen weiß geworden sind.
- d) Die mittelst dem Chlornasser (der oxydirten Salzsäure) oder eines der andern Mittel gebleichten Baaren werden hierauf im fließenden Wasser gereinigt, und zuletzt mit Seife gewaschen und appretirt.

(Joh. Gottl. Kenner Anleitung mittelst der dephlogisirten Salzsäure, zu jeder Jahreszeit, vollkommen weiß, geschwind, sicher und wohlfeil zu bleichen u. Dritte Aufl. Leipzig 1810. Permbach's allgemeine Grundsätze der Kunst zu bleichen. Berlin 1800. Dingler's Apparat zur Bereitung des Chloralkali u. s. dessen polytechn. Journal n. 3. B. G. 408 u. Taf. XVII. Dessen Apparat zur Bleichreißigkeit für benanntes Gewerbe. Ebendasselbst. Taf. XVII. Fig. 1. 2. 3. 4. Mémoire sur le blanchiment du coton. In den Annales de l'Industrie etc. Tom. IV. Bruxelles 1829. pag. 97 u. Das Bleichen der leinenen Gespinnte und Gewebe. In D. Weber's Zeitblatt für Gewerbetreibende n. 1. B. 1828. G. 509 u. J. B. Gummer's Neue Methode Glas zu bleichen. In dem Philosophical Magazine

and Annals of Philosophy, New Series, Fahr. 1857. pag. 19. und Dingler's polytechn. Journ. 24, 3. S. 238 u.)

§. 390.

Die Gemische oder Kunstbleiche hat allerdings den Vortheil, daß sie schneller von Flecken gehet, und daß man zu jeder Jahreszeit damit operiren kann; sie erfordert aber auch weit mehr Vorsicht, weil beim Mangel derselben, die dadurch gebleichten Zeuge zu leicht zerstört werden können. Weniger Gefahr ist indessen damit verbunden, wenn statt der liquiden oxydirten Salzsäure, dieselbe mit einem Ueberschuß von Kali verbunden, angewendet wird.

§. 391.

Ist das Bleichen beendet, so werden die gebleichten Gegenstände gut gespült, dann in ein schwaches Sauerbad von mit Wasser verdünnter Schwefelsäure gebracht, hierauf abermals gespült, und zuletzt einige Stunden lang in eine schwache klare Lösung von Pottasche gebracht, dann wieder gespült. Sie können nun nach dem Trocknen sehr lange auf dem Lager liegen, ohne gelb zu werden oder eine Beschädigung zu erleiden.

Grundriß der Technologie;

oder Anleitung

zur
rationalen Kenntniß und Beurtheilung derjenigen Künste,
Fabriken, Manufakturen und Handwerke,
welche
mit der Kameral- und Polizeiwissenschaft, so wie der
Landwirthschaft
in nächster Verbindung stehen.

Zum Gebrauche akademischer Vorlesungen

und
zur Selbstbelehrung
für angehende Staatsdiener, Kameral- und Polizeybeamte,
desgleichen für Landwirthe, Kaufleute, Fabrikanten,
Manufakturisten und Handwerker.

Zweite völlig umgearbeitete und vermehrte Auflage.

Zweite Abtheilung.

Zum Selbststudium derselben.

Von
Sigismund Friedrich Hermbstädt,

Berlin, 1830.
Gebruckt und verlegt
bei G. Reimer.

Inhalt der zweyten Abtheilung.

Zwölfter Abschnitt.

Seite

Die Papiermacherey:	3 — 39
Geschichte der Papierfabrikation.	3
Das Gotten der Lumpen.	5
Das Zerschneiden der Lumpen.	7
Das Materiren der Lumpen.	8
Das Geschirr. Die Stämpfmühle.	9
Das Halbzeug.	10
Der Holländer.	11
Das Ganzzeug.	12
Werkzeuge zur Papierfabrikation.	13
Die Verfertigung des Papiers.	13
Die Fabrikation des Schreibpapiers.	18
Betbesserung der Papierfabrikation.	19
Bleichen der Lumpen mittelst Chlor.	20
Schöpfen des Papiers mittelst mechanischer Vorrichtung.	21
Papierbogen ohne Ende.	22
Papier-Schneidemaschine.	27
Gebrauch der hydromechanischen Presse.	28
Erwärmung der Bütte 2c. durch Dämpfe.	28
Leimen des Papiers in der Bütte.	29

	Seite
Fabrikation des Papiers zu feinen Spielkarten.	30
Fabrikation des Chinesischen Papiers.	31
Fabrikation des Strohpapiers.	31
Berfertigung der farbigen Papiere.	32
Maroquin- und Federpapier.	34
Papiermaterialien außer den Lumpen.	34
Fabrikation der Pappe.	36

Dreyzehnter Abschnitt.

Die Hutmacherey.	39 — 60
Geschichte der Hutmacherey.	40
Materialien zur Hutmacherey.	40
Vorbereitung der Haare zum Filzen.	43
Das Fachen der Haare.	45
Das Filzen der gefachten Haare.	48
Das Walken der Filzhüte.	50
Das Ausstoßen und Ausfaulen derselben.	52
Das Abreiben der Hüte.	54
Das Färben derselben.	54
Das Steifen und Leimen derselben.	56
Verbesserungen in der Hutfabrikation.	58
Fabrikation der Seidenhüte.	60

Vierzehnter Abschnitt.

Die Ledergerberey.	61 — 103
Allgemeiner Begriff vom Gerben.	61
Erste Abtheilung. Die Rohgerberey.	63
I. Das Reinigen der Häute.	64
II. Das Enthaaaren der Häute.	66
A. Die gemeine Roh- und Rothgerberey.	67
I. Das Treiben und Schwellen der Häute.	67
II. Das Gerben der Häute.	69
Das Gerben des Schmalleders.	72
Zurichtung des Schmalleders.	73

Inhalt der zweiten Abtheilung.

	Seite
Das Gerben der Kalb- und Schaaffelle.	76
Die Schnelligerbererey.	77
Theorie der Fohgerberey.	78
Fohballen, Fohfuchen.	79
B. Die Lustengerberey.	80
C. Die Dänisch-Lebergerberey.	82
D. Die Corduangerberey.	83
E. Die Cassiangerberey.	85
Das Gerben der Häute.	87
Das Färben des Cassians.	87
Die Appretur des Cassians.	89
 Zweyte Abtheilung. Die Weißgerberey.	89
A. Die gemeine Weißgerberey.	91
Das Gerben der Häute.	94
Das Zurichten des weißgahren Leders.	94
B. Die Ungarische Weißgerberey.	96
C. Die Bereitung des französischen Leders.	98
 Dritte Abtheilung. Die Samischgerberey.	100

Fünfzehnter Abschnitt.

Die Pergamentgerberey.	104 — 111
Geschichte des Pergaments.	104
Fabrication desselben.	105
Verschiedene Arten des Pergaments.	108

Sechzehnter Abschnitt.

Die Fabrication des orientalischen Chagrins, des Fischhautchagrins und des chagrinarartigen Leders.	111 — 117
Erste Abtheilung. Der orientalische Chagrin.	111
Zweyte Abtheilung. Die Fabrication der Fischhäute.	114
Dritte Abtheilung. Das gepresste oder chagrinarartige Leder.	116

Siebenzehnter Abschnitt.

Die Leimsiederey.	117 — 121
Erklärung was Leim ist.	117
Die Zubereitung des Leims.	118
Qualitäten des Leims.	120

Achtzehnter Abschnitt.

Die Oelschlägerey.	121 — 129
Unterschied der Oele.	121
Materialien zur Oelschlägerey.	122
Darstellung der fetten Oele.	123
Die Oelmühlen.	126
Reinigung der fetten Oele.	126

Neunzehnter Abschnitt.

Die Seifensiederey.	130 — 147
Geschichte der Seife.	130
Materialien zur Seifensiederey.	131
Erste Abtheilung. Die Weißseifensiederey.	132
Seifensiederlauge.	132
Das Gsiehen der Seife.	135
Theorie der Weißseifensiederey.	138
Zweyte Abtheilung. Die Schwarz- oder Grünseifensiederey.	140
Dritte Abtheilung. Die Fabrication der französischen Seife.	143
Die wohlriechenden Seifen.	147

Zwanzigster Abschnitt.

Die Wachsbleicherey.	148 — 156
Erklärung was Wachs ist.	148
Das Bändern des Wachses.	150

Inhalt der zweiten Abtheilung.

VII

	Seite
Das Bleichen des Wachses.	152
Verbesserung der Wachsbleicherey.	155

Einundzwanzigster Abschnitt.

Die Lichtgießerey und Lichtzieherey.	156 — 173
--	-----------

Erste Abtheilung. Der Wachslichtgießer.	157
---	-----

Die Anfertigung der Dochte.	157
-------------------------------------	-----

Das Gießen der Wachslichte.	158
-------------------------------------	-----

Das Zurichten derselben.	161
----------------------------------	-----

Die Verfertigung der Altarkerzen.	162
---	-----

Die Fabrication des Wachskochs.	162
---	-----

Die Dochte zu den Wachskochs.	164
---------------------------------------	-----

Das Ziehen des Wachskochs.	164
------------------------------------	-----

Die Fabrication der Wachsfackeln.	166
---	-----

Zweyte Abtheilung. Der Talglichtzieher.	166
---	-----

A. Das Gießen der Talglichte.	169
---------------------------------------	-----

B. Das Ziehen der Talglichte.	171
---------------------------------------	-----

Die Stearin- oder Margarinalichte.	172
--	-----

Zweyundzwanzigster Abschnitt.

Die Bierbrauerey.	173 — 190
---------------------------	-----------

Geschichte des Biers.	173
-------------------------------	-----

Materialien zum Bier.	174
-------------------------------	-----

Das Malzen des Getreides.	177
-----------------------------------	-----

Das Trocknen, Welken und Darren des Malzes.	178
---	-----

Das Schrotten des Malzes.	180
-----------------------------------	-----

Das Einmelfen der Würze.	180
----------------------------------	-----

Das Abkühlen und Hopfen der Würze.	182
--	-----

Das Stellen der Würze mit Gese.	183
---	-----

Die Fermentation der gestellten Würze.	185
--	-----

Die Theorie der Gährung.	186
----------------------------------	-----

Verschiedene Arten der Biere.	187
---------------------------------------	-----

Dreihundzwanzigster Abschnitt.

Die Branntweinbrennerey.	190 — 209
Geschichte des Branntweins.	190
Arten des Branntweins.	191
Geräthschaften zur Branntweinbrennerey.	193
Erste Abtheilung. Branntwein aus Getreide.	196
Zweyte Abtheilung. Branntwein aus Kartoffeln.	200
Dritte Abtheilung. Reinigung und Bereitung des Branntweins.	203
Weingeist, Alkohol.	205
Vierte Abtheilung. Branntwein mit Dämpfen.	207
Fünfte Abtheilung. Fabrication der Liqueure.	208

Vierhundertzwanzigster Abschnitt.

Die Essigbrauerey.	209 — 225
Geschichte des Essigs.	209
Bedingungen zur Erzeugung des Essigs.	210
Erste Abtheilung. Die ächte Weinessigbrauerey.	211
Zweyte Abtheilung. Die Fabrication des Sack- und Honigessigs.	215
Dritte Abtheilung. Die Fruchtessigbrauerey.	217
Bereitung des Essigs aus Branntwein und Wasser.	220
Theorie der Essigbrauerey.	222
Prüfung des Essigs.	224

Fünfhundertzwanzigster Abschnitt.

Die Stärkenmacherey.	125 — 238
Geschichte der Stärke.	226
I. Scheidung der Stärke aus Weizen, nach gewöhnlicher Art.	226

Inhalt der zweiten Abtheilung.

IX

	Seite
II. Scheidung der Stärke aus Weizen, nach verbesserte Art.	230
III. Stärke aus Kartoffeln.	232
Theorie der Stärkefabrikation.	234
Anhang. Fabrikation des Haars Puders.	236

Sechszwanzigster Abschnitt.

Die Oblatenbäckerei.	238 — 240
Geschichte der Oblaten.	238
Fabrikation der Oblaten.	239

Siebenundzwanzigster Abschnitt.

Die Brodbäckerei.	240 — 247
Bedeutung des Wortes Brod.	240
Geschichte des Brodes.	242
Die Zubereitung des Brodes.	243
Theorie des Brodbackens.	246
Verbesserung der Brodbäckerei.	247

Achtundzwanzigster Abschnitt.

Die Pottaschenfiederei.	248 — 261
Geschichte der Pottasche.	248
Das Aschenbrennen.	249
Ausbeute der Asche und Pottasche aus mehreren Pflanzen.	251
Das Auslaugen der Asche.	252
Das Versetzen der Lauge zur rohen Pottasche.	254
Die Kalzination der rohen Pottasche.	255
Der Kalzinirsen.	255
Kennzeichen der guten Pottasche.	258
Besandtheile der Pottasche.	259
Abstammung des Wortes Pottasche.	260

I. Inhalt der zweyten Abtheilung.

Seite

Neunundzwanzigster Abschnitt.

Fabrikation der Soda und des Natrons.	261 — 265
Was man unter Soda begreift.	261
Verschiedene Arten der Soda.	262
Kennzeichen einer guten Soda.	263
Fabrikation der künstlichen Soda.	263
Das reine Natron.	265

Dreyßigster Abschnitt.

Die Alaunsiederey.	266 — 288
Geschichte des Alauns.	266
Alaunerze.	267
Alaunwerke.	269
Gewinnung des römischen Alauns.	271
Gewinnung des gemeinen Alauns.	272
I. Die Erzförderung.	273
II. Das Rösten der Erze in Halben.	273
III. Das Auslaugen der gerösteten Erze.	274
IV. Das Versieben der schwachen Lauge.	276
V. Das Sedimentiren der gahren Lauge.	277
VI. Das Präzipitiren der Alaunlauge.	277
VII. Das Waschen des Alaunmehls.	279
VIII. Die Raffination des Alaunmehls.	280
Theorie der Alaunbereitung.	282
Künstlicher Alaun.	285
Verschiedene Arten des im Handel vorkommenden Alauns.	286
Prüfung des Alauns.	287

Einunddreyßigster Abschnitt.

Die Vitriolsiederey.	288 — 304
Erste Abtheilung. Fabrikation des Eisenvitriols.	289
Das Rösten der Schwefelkiese.	291
Das Verwittern oder Vitriolisiren der Kiese.	292
Das Auslaugen der verwitterten Kiese.	293

Inhalt der zweyten Abtheilung.

XI

	Seite
Das Löthen der Bitriollauge.	294
Das Verfeben der Bitriollauge.	295
Das KrySTALLISIREN des Bitriols.	296
Zweyte Abtheilung. Fabrikation des Kupferbitriols.	297
Dritte Abtheilung. Fabrikation des Zinkbitriols.	300
Vierte Abtheilung. Fabrikation des Salzburger und Wiemer Bitriols.	302

Zweyhunddreyßigster Abschnitt.

Die Salzsiederey.	304	— 326
Erklärung was Salz ist.	304	
Verbreitung des Salzes in der Natur.	305	
Gewinnung des Küchensalzes aus der Salzsoole.	306	
Bedingungen bey der Anlage einer Saline.	307	
Pflanzen, welche das Vorkommen des Salzes andeuten.	308	
Bestimmung des Salzgehalts in einer Soole.	308	
Die Grabirhäuser oder Salzwerte.	315	
Die Dorngrabirung.	316	
Das Fördern der Soole zum Grabirwerke.	318	
Die Sonnengrabirung.	321	
Die Salzlothen.	322	
Das Sieden des Salzes.	324	
Branntsalz, Pfannenstein, Mutterlauge.	325	

Dreyhundertdreyßigster Abschnitt.

Die Zuckersiederey.	327	— 364
Geschichte des Zuckers.	327	
Vorkommen des Zuckers in der Natur.	330	
Erste Abtheilung. Fabrikation des Zuckers aus dem Zuckerrohr.	332	
Zweyte Abtheilung. Fabrikation des Rohrzuckers.	335	
Dritte Abtheilung. Fabrikation des Rübenzuckers.	337	

	Seite
Vierte Abtheilung. Die Raffination des Zuckers.	341
Sorten des Rohzuckers.	341
Bestimmung der Qualität desselben.	342
Die Einrichtung einer Zuckerraffinerie.	343
Der Kollbad.	344
Der Ebon-Kollbad.	345
Die Siebessel, Kläressel und Pfannen.	346
Die Zuckerrhutformen und Untersegtöpfe.	349
Das Raffiniren des Zuckers.	351
Das Anfüllen des raffinirten Zuckers auf Formen.	352
Das Eßen, Trocknen und Darren des Zuckers.	354
Das Falten oder Emballiren des Zuckers.	355
Die Benützung des Schaums und Syrup.	356
Verbesserungen in der Raffination des Zuckers.	358
Arten des raffinirten Zuckers.	360
Der Kandiszucker.	360
Theorie der Zuckersiederei.	362
Anhang. Zucker und Syrup aus Stärke.	364

Vierunddreißigster Abschnitt.

Die Salpetersiederei.	366 — 381
Geschichte des Salpeters.	366
Vorkommen des Salpeters in der Natur.	367
Erzeugung des Salpeters.	369
Salpeter-Plantagen.	370
Unterhaltung der Salpeterplantagen.	372
Die Salpeterhütte.	372
Das Abtragen und Auslaugen der Salpeterplantagen.	374
Das Alkalisiren der Lauge.	375
Das Versieden der Lauge zum rohen Salpeter.	377
Die Läuterung des rohen Salpeters.	378
Vervollkommenung der Salpetersiederei.	379

Inhalt der zweiten Abtheilung.

XIII

Funfunddreyßiger Abschnitt.

Seite

Die Fabrication des Schießpulvers.	381 — 393
Geschichte des Schießpulvers.	381
Materialien zum Schießpulver.	383
Zusammensetzung des Schießpulvers.	384
Die Pulvermühlen.	385
Das Körnen des Schießpulvers.	387
Das Trocknen des gekörnten Pulvers.	389
Das Glätten oder Poliren des Pulvers.	390
Das Aufbewahren des Schießpulvers.	390
Bestandtheile des Schießpulvers in verschiedenen Ländern.	391

Sechsenddreyßiger Abschnitt.

Die Löpfkunst.	393 — 429
Geschichte der Löpfkunst.	393
Erste Abtheilung. Die gemeine Löpfkunst.	394
Die Löpfwerkzeuge.	395
Die Vorbereitung des Thons.	397
Die Bildung der Geräthe.	399
Der Löpfofen.	399
Das Brennen der Geräthe im Ofen.	400
Das Glasiren der Löpfe.	401
Zweite Abtheilung. Die Fabrication der Fayance.	405
Die Erklärung der Fayance-Geräthe.	405
Der Fayance-Ofen.	406
Das Brennen der Fayance-Geräthe.	406
Das Glasiren und Malen derselben.	407
Dritte Abtheilung. Die Steingut-Manufacturen.	409
Das weiße oder englische Steingut.	410
Das Formen und Brennen desselben.	412
Die Fabrication des Mahagood.	413
Vierte Abtheilung. Die Porzellanmanufacturen.	415
Das Frittenporzellan.	417

Das Meunmürsche Porzellan.	Seite 418
Das echte Porzellan.	418
Die Fabrication des echten Porzellans.	420
Das Formen des Porzellanteigs.	425
Der Porzellanofen.	423
Das Brennen des Porzellans.	424
Das Glasiren des Porzellans.	425
Das Malen des Porzellans.	427
Das Einbrennen der Farben auf Porzellan.	428

Siebenunddreyßigster Abschnitt.

Die Tabackspfeifenbrennerey.	429 — 436
Geschichte der Tabackspfeifen.	429
Materialien und Geräthschaften zur Tabacksfabrication.	431
Zubereitung des Pfeifenthon.	432
Das Formen und Bohren der Pfeifen.	432
Die Verzierung der Pfeifen.	433
Das Brennen der Pfeifen.	434
Das Glänzen der Pfeifen.	436

Achtunddreyßigster Abschnitt.

Die Siegelbrennerey.	437 — 447
Geschichte der Dachziegel.	437
Auswahl und Zubereitung des Thons zu selbigen.	438
Das Streichen der Ziegeln.	440
Das Brennen der Ziegeln und Mauersteine.	441
Verschiedene Arten der Mauer- und Dachziegel.	444
Glasirte Ziegeln.	446
Die Klinkersteine.	447

Neununddreyßigster Abschnitt.

Die Kalkbrennerey.	448 — 452
Der rohe Kalk.	448
Die Kalkofen.	449

Inhalt der zweiten Abtheilung.

• X •

Das Brennen des Kalks.	Seite 450
Qualität des gebrannten Kalks.	451

Vierzigster Abschnitt.

Die Gypsbrennerey.	452 — 454
Arten des rohen Gypses.	452
Das Brennen des Gypssteins.	453
Arten des gebrannten Gypses.	454

Einundvierzigster Abschnitt.

Die Kohlschwelerey.	455 — 462
Unterschied des Holzes von den Kohlen.	455
Die Kohlenmeller.	456
Das Schwelen der Kohlen.	457
Das Brennen der Kohlen in verschlossenen Räumen.	459
Qualität der Kohlen.	460
Gewinnung der Holzsaure.	460
Reinigung der Holzsaure.	461

Zweyundvierzigster Abschnitt.

Die Theers-, Pech- und Kienrußschwelerey.	462 — 471
Geschichte des Theers.	462
Erste Abtheilung. Die Theerschwelerey.	464
Die Theeröfen.	465
Das Schwelen des Theers.	466
Zweyte Abtheilung. Die Pechschwelerey.	467
Dritte Abtheilung. Die Kienrußschwelerey.	470

Dreyundvierzigster Abschnitt.

Die Tabacksfabrikation.	471 — 500
Geschichte des Tabacks.	471
Arten der Tabackspflanzen.	476
Arten der fertigen Tabacke.	476
Die Kultur des Tabacks.	478

Erste Abtheilung. Fabrikation des Rauchtobacks.	Seite
Das Sortiren der Blätter.	479
Das Gangiren derselben.	480
Das Zerschneiden des Tobacks.	481
Die Schneidemaschine.	484
Das Trocknen des geschnittenen Tobacks.	483
Das Einpacken des Tobacks.	483
Das Spinnen des Rauchtobacks.	484
Die Tabackspinnmaschine.	485
Die Handmühle.	487
Die Fabrikation der Cigarren.	487

Zweite Abtheilung. Die Fabrikation des Schnupftobacks.	492
1) Das Sortiren der Blätter.	493
2) Das Gangiren oder Reizen derselben.	494
3) Das Karottiren des Schnupftobacks.	495
Der Karottenzug.	495
4) Das Rappiren der Karotten.	497
5) Das Stampfen und Rählen des Tobacks.	498
Die Handstampe.	498
Die Stampfmühle.	498
Verschiedene Arten des Schnupftobacks.	499
Das Einpacken des Schnupftobacks.	500

Vierundvierzigster Abschnitt.

Die Glasmacherkunst.	500 — 515
Geschichte des Glases.	509
Die Einrichtung der Glashütte und ihr Betrieb.	502
Die Glasdöfen.	503
Der Kalzinir- oder Frittoföfen.	505
Der Werkföfen.	505
Der Rählöfen.	505
Die Glashäfen.	505
Das Blaserohr.	505

Inhalt der zweiten Abtheilung.

XVII

Seite

Erste Abtheilung. Die Fabrication des grünen Glas- 506

glas. 506

Glas ohne Pottasche und Holzasche. 508

Zweite Abtheilung. Fabrication des weissen Glases. 509

Materialien zum weissen Glase. 510

Das Schmelzen der Masse. 511

Das Bearbeiten des Glases. 512

Das Verfählen des Glases. 513

Dritte Abtheilung. Fabrication des farbigen Glases 514

Das Schleifen und Vergolden des Glases. 515

Fünfundvierzigster Abschnitt.

Die Spiegelgießerey. 515 — 525

I. Vorbereitung der Materialien. 517

II. Das Schmelzen der Materialien. 518

III. Das Bearbeiten der geschmolzenen Massen zu Spie- 520

geln. 520

IV. Das Schreiben und Schleifen der Platten. 521

V. Das Belegen der Spiegel. 533

Sechsendvierzigster Abschnitt.

Die Messingbrennerey. 525 — 535

Geschichte des Messings. 525

Die Bereitung des Messings. 525

Die Satunhütte. 530

Die Kesselschlagerhütte. 533

Die Fabrication des Messingdrathes. 534

Siebenundvierzigster Abschnitt.

Die Münzkunst. 535 — 552

Unterschied zwischen Geld und Münze. 535

Metalle welche zu Münzen ausgeprägt werden. 537

Münzofficianten. 538

Die Anfertigung der Münzen. 538

	Seite
I. Das Preßwerk.	541
II. Das Ritzwerk oder Schlagwerk.	542
III. Das Rändel- oder Kränzelwerk.	543
Der Schlagstein.	543
Der Ritzfuß.	544
Das Balbiren und Devalbiren.	545
Die Probirung des Silbers.	546
Die Probirung des Goldes.	547
Nachtrag, den Königl. Preuss. Münzfuß betreffend.	548

Grundriß der Technologie.

Zweite Abtheilung.
Zum eigenen Studium derselben.

Wie sie der Verfasser schrieb,
Nicht wie sie der Diebstahl druckte,
Dessen Wäh' ist, daß er rihte
Anders Wähe stets zu Grunde.
Galberon,

Zwölfter Abschnitt.

Die Fabrication des Papiers.

(Die Papiermächerey. Das Papiermacher-Handwerk.)

§. 392.

Vor der Erfindung unsers jetzt bekannten Papiers, grub man die Schrift in Steine, in Erz, in Blei, in Holz, in Wachs, und in Elfenbein ein. Späterhin bediente man sich der Thierhäute (wie die Jonier); der Baumblätter besonders von Palmbäumen, (wie die Aegyptier und die Araber); man schrieb auf Baumrinde (wie die alten Römer); auf Kattun und Taffet (wie die alten Chinesen); bis endlich von den Aegyptiern das Papier erfunden und aus einer Art Schilfrohr (Papyrus oder Byblos, *Cyperus Papyrus*) verfertigt wurde. Das ägyptische Schilfrohr blieb ohngefähr bis ans Ende des ersten Jahrhunderts nach Ch. G. im Gebrauch, von der Zeit an ward solches durch das Baumbastpapier (vom Baste des Papiermaulbeerbaums *Broussonetia Papyrifera*, *Morus papyrifera* Lin.), theils durch das Seiden- und Baumwollenpapier verdrängt.

- a) Die Kunst, Papier aus Lumpen (früher nur aus Baumwollenen) zu verfertigen, ist spärlich von den

Zwölfter Abschnitt.

Sinesen erfunden worden, durch welche solches in das mittlere Asien und die Bucharey gebracht wurde, wo die Araber auf ihren Gebirgszügen, im Anfange des sechsten Jahrhunderts, die Verfertigung und den Gebrauch des Papiers kennen lernten. Später wurde diese Kunst den Griechen in Konstantinopel bekannt.

- b) Die Erfindung, jenes Papier zu verfertigen, kam erst im elften Jahrhunderte durch die Araber (etwa um das achte Jahrhundert vor Christus) nach Europa; und die ersten Papierfabriken hatten Spanien und Sicilien. Im zwölften Jahrh. kam dieser Fabrikzweig nach Italien. Von den Baumwollenen Lumpen ging man fernerhin zur Anwendung der Leinen über.
- c) Die Erfindung, das Papier aus Leinenen Lumpen zu fabriciren, scheint schon im dreizehnten Jahrhundert gemacht worden zu seyn. Die älteste Papiermühle in Europa, wurde in der Mark Ancona, bey dem Schlosse Fabriano, errichtet.
- d) Gegenwärtig ist die Kunst, Papier aus Leinenen Lumpen zu produciren, sehr zur Vollkommenheit gebohren, verdient indessen bey alledem doch noch mancher Verbesserung, bevor sie als ganz vollendet angesehen werden kann.
- e) Im Jahr 1347 ertheilte Kaiser Ludwig der Bayer die Erlaubniß zur Errichtung einer Papiermühle zu München, die also die älteste in Deutschland ist.
- f) Im Jahr 1390 wurde durch den Senator Ulmann Stromer, eine Papiermühle in Nürnberg errichtet.
- g) In der Schweiz wurde durch zwey Werkmeister aus Gallizien, in Spanien, die erste Papiermühle zu Basel erbaut.
- h) Hans Schönbberger war im Jahre 1482 im Besiz einer Papiermühle in Augsburg.
- i) Ein gewisser Spielmann, ein Deutscher von Geburt, erdachte unter der Regierung der Königin Elisabeth, im Jahr 1508, die erste Papiermühle zu Dortfort in England, und wurde von ihr zum Ritter geschlagen.
- k) Ein anderer, Namens Pfeifer, gleichfalls ein Deutscher,

errichtete in Rußland die erste Papiermühle zu Moskau, unter der Regierung Kayser Peters des Ersten, im Jahr 1712.

- 1) Die Papiermacher machen ein Nützünftiges Gewerke aus.

(S. H. W. Poppe Geschichte der Technologie etc., 2. B. S. 311 etc. G. G. Mehrs, Von dem Papier, den vor der Erfindung desselben üblich gewesenem Schreibmassen und sonstigen Schreibmaterialien. Halle 1798. Beitrag zur Geschichte der Papiermanufakturen: in Hermsstädt's Bulletin etc. 11. B. S. 266 etc. H. Weber's Beiträge zur Gewerbe- und Handelskunde etc. 1. Th. 1825. S. 384 etc. Bayerisches neuestes Kunst- und Gewerbeblatt etc. 10. Jahrgang, 2. B. 1824. S. 108 etc.)

§. 393.

Das Ganze der Papierfabrikation läßt sich in zehn verschiedene einzelne Operationen zerfallen, dahin gehören: 1) das Sortiren und Vertheilen der Lumpen; 2) das Zerkleinern derselben; 3) das Maceriren derselben; 4) ihre Verarbeitung zu Halbzeug; 5) die Bereitung des Ganzzeugs; 6) das Schöpfen der Papiermasse zu Bogen; 7) das Auspressen der Papierbögen; 8) das Trocknen derselben; 9) das Leimen des Papiers; 10) das Glätten derselben.

I. Das Sortiren oder Vorbereiten der Lumpen.

§. 394.

Das Sortiren der Lumpen wird vorzüglich aus dem Grunde veranstaltet, um die aus Flach, aus Hanf und aus Berg gewebten Zeuge von einander zu sondern, die alten von den weniger abgenutzten, so wie auch die gefärbten von den farblosen zu trennen, um den Abgang des Papierstoffes dadurch zu vermindern. Daß das

Sortiren der Lumpen, besonders im Auslesen derselben besteht, ist leicht zu begreifen.

- a) Weil alte mehr abgenutzte Lumpen sich früher zers Kleinern, als weniger abgenutzte: so würde man, ohne Sortirung derselben, die Ungleichartigkeit der daraus gefertigten Papiermasse nicht vermeiden können.
- b) In guten Papierfabriken werden sechszehn Arten der Lumpen von einander gesondert; wober man Sorge trägt, daß von den etwa zusammen gehöreten, die Rätze getrennt und von allen anhängenden Zwirnsfäden befreiet werden, weil diese sonst das Papier rauß und uneben machen würden.
- c) Das Sortiren der Lumpen wird durch Frauenzim- mer oder auch durch Kinder verrichtet.
- d) Lumpen von Battist und feiner Leinwand, werden zu Postpapier; etwas gröbere, jedoch weiße, werden zu Per- ren, oder weißem Papier; noch schlechtere, werden zu Contextpapier; Lumpen von grober Leinwand, so wie von wollenen Zeugen, werden zu Makulaturpapier und zu Pappe verarbeitet; die aus groben wollenen Zeugen, (z. B. Fries), gewonnenen Lumpen, werden zu Lischpapier verarbeitet.
- e) Das Sortiren oder Auslesen der Lumpen wird auf dem Lumpen- oder Paderboden verrichtet.

§. 395.

Die sortirten Lumpen werden nun gewaschen, um sie von allen anklebenden Unreinigkeiten möglichst zu befreien, und dann getrocknet. In England verrich- tet man das Waschen der Lumpen mittelst dazu bestimm- ten Waschmaschinen, gewöhnlich aber nur mit den Händen.

- a) Lumpen, welche mit Pflaster, Salben, Fett und andern Un- reinigkeiten beschmutzt sind, müssen vorher mit alkali- scher Lauge recht gut gewaschen werden.
- b) Die zu sehr feinem weißen Papier bestimmten Lume-

nen, können nach dem Waschen auch noch, entweder auf der Rasenbleiche, oder mittelst Chlorkalk (der chemischen Bleiche) weiß gebleicht werden.

(S. S. Wehrs Beschreibung der Lumpen-Waschmaschine. Im Journal für Fabrikten, Manufakturten, Handel etc. 9. Bd. 1795. S. 81 etc. Taf. II. Fig. 1. 2. 3. 4. 5.)

II. Das Zerschneiden oder Zerkleinern der Lumpen.

S. 396.

Die gewaschenen Lumpen werden nun mittelst dem Lumpenschneider, der durch Wasser in Bewegung gesetzt wird, zerkleinert, und mittelst einer Art von Sieb, von den Staubscheilen befreiet.

- a) Vormals verrichtete man das Zerkleinern der Lumpen mit einem Hack- oder Schneidmesser, auf einem Block, auf eine sehr mühsame Weise.
- b) Gegenwärtig werden die Lumpen, mittelst dem vor ohngefähr 76 Jahren erfundenen Lumpenschneider, auf eine weit bequemere Weise, zerkleinert.
- c) Der Lumpenschneider, welcher mit einer Futter- oder Hechelade viel Aehnlichkeit hat, besitzt folgende Einrichtungen: Die Lumpen befinden sich in einem Kasten, der, um ihr Nachschleiben zu begünstigen, etwas nach Vorne zu geneigt ist. Vor diesem Kasten befindet sich eine gefurchte oder mit Schienen besetzte Walze, die beim Herumdrehen die Lumpen aus dem Kasten heraus auf den Block zieht, auf welchem solche zerschnitten werden. An einigen Lumpenschneidern ist außerdem noch eine Widerstange angebracht, die mit der Ziehstange zusammen hängt.
- d) Auf dem Blocke, unter der Walze, ist das untere Messer durch eine Schraube befestiget, während das obere an einer Stange befestigte Messer, durch die Ziehstange auf- und abwärts gezogen wird, dergestalt, daß bey dem Arbeiten des Instruments, das obere Messer das untere, angeschraubte oben so berührt, wie die beiden Ringe einer Schere, wenn man etwas damit zerschneidet.

a) Der Lumpenschneider selbst findet sich gemeinlich in der zweiten Etage des Fabrikgebäudes placirt; während das Zriebwerk desselben sich im untersten Stocke befindet.

f) Die zerschnittenen Lumpen werden hierauf durch ein Sieb gesteht, um sie von den Staubtheilen zu befreien.

(Sprengel's Handwerke in Tabellen, fortgesetzt von Hartwig, 12. B. S. 446, woselbst auch Tab. IX. Fig. 1. eine Abbildung des Lumpenschneiders befindlich ist).

III. Das Maceriren oder Faulen der Lumpen.

§. 397.

Die zerschnittenen und vom Staube befreiten Lumpen werden nun in hölzernen, besser noch in steinernen Gefäßen, mit Wasser eingeweicht, und sich selbst überlassen, um zu maceriren und einen schwachen Grad der fauligen Gährung eingehen zu können, welche, in dem mit Wasser durchdrungenen Zustande, bey der mäßigen Temperatur des Dunstkreises, von selbst erfolgt.

a) Die faulende Gährung der Lumpen dienet einestheils dazu, die Unreinigkeiten mehr daraus hinweg zu nehmen, andertheils aber, sie zur Verkleinerung im Geschirre mehr vorzubereiten, und der verkleinerten Masse mehr Homogenität zu geben.

b) Mehrere Papiermanufakturen lassen die Lumpen nicht faulen, sondern solche lieber länger im Geschirre bearbeiten. Sie gewinnen dadurch allerdings den Vortheil, daß ihr Papier feiner wird, aber es ist auch mehr rauh und weniger zart im Gefühl.

c) Nach eigenem Erfahrungsfolge, können die Lumpen durch eine Maceration mit sehr verdünnter Schwefelsäure oder Salzsäure so verbessert werden, daß auch ohne Fäulniß ein vorzüglich schönes Papier daraus gewonnen wird.

IV. Das Geschirr oder die Stampfmühle.

§. 398.

Das Geschirr oder die Stampfmühle, besteht in derjenigen mechanischen Vorrichtung, welche dazu bestimmt ist, die gesauften Lumpen darin zu zerkleinern. Wir haben daran zu unterscheiden: 1) das Wasserrad; 2) die Dammwelle; 3) die Stampfer mit den Stampfkeulen; 4) den Lächerbaum.

- a) Das Wasserrad ist dazu bestimmt, die Dammwelle in Bewegung zu setzen. Dieselbe kann aber auch durch Pferdekraft, durch Windmühlen und durch Dampfmaschinen in Bewegung gesetzt werden.
- b) Die Dammwelle ist dazu bestimmt, die Stampfer zu heben. Sie besitzt vier Daumen oder kleine Fächer, die in gleichen Entfernungen auf der Welle von einander abstehen, um die Stampfer zu heben.
- c) Die Stampfer selbst bestehen in hölzernen Hämmer, wovon jeder an der Grundfläche mit drei eisernen Stampfkeulen versehen ist, die zum Zerkleinern der Lumpen bestimmt sind. Sie sind mit ihren Schwingen (oder Fellen) in den Hinterständen (den Hinterständern) durch einen Bolzen befestigt. Sie fallen zwischen zwei Latten (den Vorderständern) nieder, damit sie weder rechts noch links ausweichen können.
- d) Der Lächerbaum, der dazu bestimmt ist, das Zerkleinern der Lumpen damit zu veranstalten, enthält fünf auch mehrere Lächer, wovon jedes einzelne mit einer eisernen Platte ausgelegt ist, und 3 bis 4 Stampfen aufnehmen kann.
- e) Wenn der Lächerbaum z. B. sechs (ovale) Lächer besitzt, und jeder Hammer oder Stampfer, bey der einmaligen Umbrehung der Welle, viermal in das Loch des Lächerbaumes fällt, und drei Hämmer in einem Loch arbeiten, so muß die Dammwelle 72 Umdrehungen besorgen.

f) Solches Holz ist dazu bestimmt, eine eigene Art Lumpen aufzunehmen. Diejenigen Hämmer, welche dem Mählenrade am nächsten liegen, sind stärker als die weiter davon entfernten. Die ersten sind vorn mit spitzigen eisernen Nägeln beschlagen, damit die Lumpen dadurch zerschnitten werden; die übrigen haben flachköpfige Nägel, um die Lumpen vollends dadurch zu zerreißen. Die ganz leichten haben am Kopfe gar keine Nägel, weil sie dazu bestimmt sind, die Masse nur noch mehr durchzuarbeiten oder zu quetschen. Nach der Ordnung der Hämmer, müssen bey der Arbeit auch die Lumpen aus einem Loche in das andere gebracht werden.

g) Das nöthige Wasser wird während der Arbeit durch eine Rinne in die Löcher geleitet, und läuft durch den Ras (ein Sieb von Pferdehaaren) wieder ab, wodurch zugleich die Schmutztheile mit fortgeleitet werden.

(Sprengel a. (S. 396.) a. D. S. 449. Tab. XI. Fig. 3. Eudw. Keferstein, Beschreibung einer gut eingerichteten Papiermanufaktur. Im Journal für Fabriken, Manufakturen, Handel und Mode. 6. B. Leipzig 1794. S. 463. Taf. I. u. II.)

V. Das Halbzeug.

§. 399.

Um mit dem Geschirre zu arbeiten, und darin die Lumpen zu Halbzeug umzuändern, werden sie im vorher erwähnten Zustande in die Löcher des Lächerbaums gefüllt, und die Stampfen in Bewegung gesetzt, und so lange in Arbeit erhalten, bis das Halbzeug fertig ist.

a) Um die Lumpen in Halbzeug umzuändern, werden sie gewöhnlich 24 Stunden lang im Geschirre bearbeitet.

b) Das Halbzeug wird nun mit dem Beerecher (einer kleinen Bütte) aus den Löchern heraus geschöpft, und in das Beerefaß (eine Tonne aus Eichenholz) gefüllt.

c) Das Halbzeug kommt hierauf in die Beugkufe, wo

solches mittelst des Zeugprüsche (einem mit einem Handgriffe versehenen Brett) durch hölzerne Rahmen geschlagen, in vierseitige Häfen zusammengesetzt und zum Trocknen hingestellt wird.

VI. Der Holländer.

§. 400.

Der Holländer, eine mechanische Vorrichtung, welche dazu bestimmt ist, das Halbzeug darin zu Ganzzug zu verarbeiten, verdankt seinen Namen, seiner in Holland zuerst gemachten Erfindung oder seinem daselbst zuerst eingeführten Gebrauch. Die Erfindung des Holländers fällt in den Anfang des 18ten Jahrhunderts. Nach der Behauptung Wehrs soll dieses Instrument in Deutschland erfunden, in Holland aber zuerst angewendet, und von da wieder nach Deutschland übertragen worden seyn. In Holland wird diese Vorrichtung der Roer-bak (der Rührkasten) genannt. Die Haupttheile des Holländers bestehen: 1) aus einer hölzernen Walze, die auf der Stirn mit metallenen Schienen besetzt ist; 2) aus einem Klotz (der Platte), welcher gleichfalls mit metallenen Schienen besetzt ist; 3) aus dem Verschlag (der Haube).

- a) Die hölzerne Walze des Holländers hat gewöhnlich 2 Fuß Durchmesser, und ist auf der Stirn mit mehreren (etwa 36 Stück) einen Zoll dicken und eben so weit von einander abstehenden metallenen Schienen besetzt, die der Länge nach parallel neben einander liegen.
- b) Der Klotz oder die Platte liegt nach der Breite des Troges zu, unter der Walze, und ist gleichfalls mit (etwa 10 Stück) metallenen Schienen (gewöhnlich von Eisen, besser von Messing) beslagen, und so gerichtet, daß, wenn die Walze in Bewegung gesetzt wird, sich ihre Schienen mit

benen des Kloges berühren, so, daß das zwischen beiden durchgehende Halbzeug dadurch zermalmet wird.

- c) Der Verschlag oder die Haube, welche über den Krog gehet, ist dazu bestimmt, beim Umbrehen der Walze das Zeug zurück zu halten, damit dasselbe nicht durch die Bewegung heraus getrieben wird.
- d) Die Bewegung der Walze wird durch ein Wasserrad verursacht, das mit einem dazu gehörigen Stirnrad, eine gemeinschaftliche Welle besitzt. Das Stirnrad treibt einen Wellling, dessen senkrechte Welle oben ein Kamrad hat. Das Kamrad greift in das Getriebe, welches mit der Walze an einer und eben derselben Spille befindlich ist, und setzt so die Walze in Bewegung.
- e) Die Walze selbst drehet sich, bei ihrer Bewegung, in einer Röhre, oder einem hölzernen Kroe, der ein ovales Loch besitzt, das aber größer als die Walze ist.
- f) Endlich kann durch eine Rinne beständig frisches Wasser in die Röhre geleitet werden, welches während der Arbeit durch eine vor dem Saarslab (der Scheibe) befindliche Oeffnung abfließt, und den Schmutz fortleitet, das Zeug aber zurück hält.

(Sprengel a. (§. 396.) a. D. Tab. XI. Fig. 11. u. 12. Eubw. Reiterstein, Beschreibung des sogenannten Holländers u. Im Journal für Fabriken, Manufakturen, Handel u. S. B. 1795. S. 37 u. Taf. II. Fig. 1. 2. 3. 4. 5. G. F. Wehrs Ebenbaselst. 9. B. 1795. S. 81 u.)

Die Bereitung des Ganzzeugs.

§. 401.

Wenn das mit dem Geschirre bereitete Halbzeug in Ganzzeug umgeändert werden soll, so wird solches in die Röhre des Holländers geworfen, und dann die Walze desselben in Bewegung gesetzt; dadurch wird nun das Halbzeug zwischen der Walze und der Platte des Holländers hindurch geführt, und dadurch von den Schienen so lange

geschnitten und zerrieben, bis alles in eine dünne breiartige gleichförmige Masse umgewandelt worden ist, wozu gemeinlich 3 Stunden Zeit erfordert werden, in welchem Zustande nun das Halbzeug in Ganzzeug umgewandelt ist.

a) Um die Probe mit dem Ganzzeug zu machen, gießt man etwas davon aus einem Behälter in den andern, um zu bemerken, ob noch Klüße darin befindlich sind; in welchem Falle das Zeug noch länger im Holländer, u. behandelt werden muß.

b) Ist das Ganzzeug fertig, so wird der Schieber (die Schlenze) an der Mühle geöffnet, und eine Kanne angelegt, durch welche das Zeug in den Drogenkasten (den Ganzzeugkasten) der Werkstube (einen hölzernen Kasten oder ein Faß) geleitet wird; worin es bis zum Verarbeiten stehen bleibt.

c) Seit der allgemeinen Verbreitung des Holländers, bedarf man in großen Papiermanufakturen des sogenannten Gefächers (des Stangenstochs) gar nicht mehr. Man verarbeitet die Lumpen gleich, so wie sie zerfeinert sind, im Holländer.

VII. Die Werkzeuge, welche zur Fabrikation des Papiers erforderlich sind.

§. 402.

Um das fertige Ganzzeug (Papierstoff) in Papier umzuwandeln, werden verschiedene Werkzeuge erfordert, die in der Werkstube befindlich sind. Dahin gehören: 1) die Mühle oder Schöpfmühle; 2) der Rechen; 3) die Papierformen; 4) die Filze; 5) die Presse.

a) Die Mühle besteht in einem hölzernen Faße, das mehrere Fuß weit ist. Oben am Rande befindet sich eine abwärts geneigte Reife oder Traufe, von welcher das, bey der Verfertigung des Papiers abtränfelnde, Wasser wieder in die Mühle zurück fließt. Ueber der Mühle, gerade in der Mitte dersel-

den, liegt ein breites Brett (der große Steg), und dicht neben ihm liegt der gegen seinen etwas geneigte kleine Steg. In der einen Seite der Wanne befindet sich ein hölzerner Verschlag (der Wannenstuhl), in welchen sich der Papierschöpfer stellt, und so gegen das abfließende Wasser gesichert bleibt. Innerhalb der Wanne, am Boden derselben, ist eine kupferne Blase angebracht, um während der Arbeit das Zeug zu erwärmen und schwebend zu erhalten.

b) Der Steg selbst befindet sich in einem hölzernen Kasten, in welchem das Ganges, wenn solches ausgetrieben worden ist, wieder erweicht, oder wenn solches sich nieder gesetzt hat, wieder aufgerichtet wird. In diesem Kasten wird eine senkrechte, unten wie ein Querschnitt geformte, Stange folgendermaßen hin und her bewegt. Sie befindet sich an einer horizontalen Stange, welche mit einer Kurbel verbunden ist; die Kurbel selbst, sitzt an einer Daumwelle des Gefäßes: folglich bewegt sich die erste senkrechte Stange im Gefäße beständig hin und her. Mittelfst einer Rinne kann Wasser in den Kasten geleitet werden, und um den Schmutz, der mit dem Wasser hinein kommen könnte, abzuhalten, setzt man vor die Oeffnung, durch welche das Wasser in den Kasten läuft, eine alte Papierform, wodurch der Schmutz zurück gehalten wird.

c) Die Papierform besteht in einem Geflechte von Drath, in einem viereckigen Rahmen von Holz eingefasset. Das Hauptgeflecht zieht sich nach der Breite der Form, und die Drathfäden stehen so dicht an einander, daß nur Wasser, keinesweges aber Papierstoff, durchfließen kann. Etwas stärkere Drathfäden ziehen sich der Länge nach; sie stehen etwa einen Zoll weit von einander ab, und dienen dem feinem Drathe, an welchem sie mit feinem Röhrendrath befestigt sind, zur Haltung. Die stärkeren Dräthe bilden die durchsichtigen Linien im Papier. Die ganze Form ist in einem schmalen hölzernen Rahmen eingefasset. Außerdem gehört dazu noch ein leerer hölzerner Rahmen oder Deckel, in welchen die Form genau paßt, der aber dicker als die Form ist, aber selbige hervorragt, und also verhindert, daß das mit der Form geschöpfte Gange

gang wieder von selbiger absteigen kann. In dem feinem Dratze der Form findet sich das Zeichen der Papiermanufaktur, mit noch feinerem Dratze, etwas erhöht, eingestrichen, daher erscheint solches durchsichtig, wenn das Papier gegen das Licht gehalten wird.

d) Die Filze sind vom Putzmacher verfertigt. Jeder Filz ist etwas größer als der Papierbogen, der darauf geschlagen werden soll. Die Filze sind stark gewalkt, und durch das Kochen mit Eichenrinde gegerbt, um sie dadurch vor der Fäulniß zu schützen. Um die sich leicht hineinsetzenden Unreinigkeiten daraus hinweg zu nehmen, müssen sie oft ausgewaschen und gepresst werden.

e) Die Presse bestehet aus zwey senkrechten Balken, welche unten und oben durch einen horizontalen Balken (oder Riegel) verbunden sind. Im Zwischenraum dieser senkrechten Balken, befindet sich eine große hölzerne (oder auch stählerne) Schraube, welche im obern und im mittleren Riegel läuft. Der mittlere Riegel ist am Kopf der Schraube, und zwar beweglich. Am Schraubenkopf befinden sich zwey sich rechtwinklig durchschneidende Räder, in welche ein Hebel gesteckt wird, den man mit einem Rau an den darüber stehenden Haspel befestiget, wodurch man die Schraube so viel leichter umbrehen kann.

Abbildungen von gedächten Werkzeugen finden sich in unten angeführten Schriften.

(Die Mütte s. Sprengel a. (S. 396.) a. D. Taf. XI. Fig. 17. Der Rechen: Tab. XI. Fig. 18. Die Papierform: Tab. XI. Fig. 7. u. 8. Die Presse: Tab. XI. Fig. 16.)

VIII. Die Verarbeitung des Papierstoffes.

(Das Schöpfen, Pressen und Trocknen.)

§. 403.

Die Verarbeitung des Papiers zerfällt in drei Operationen, nämlich: 1) das Schöpfen des Papierstoffes

zu Bogen; 2) das Auspressen der geschöpften Bogen;
3) das Trocknen der gepressten Bogen.

- a) Um das Schöpfen oder Formen des Papiers zu veranstalten, wird die Wätte mit dem Gangzeug aus dem Rechen angefüllt und etwas erwärmt. Der Papierschöpfer stellt sich hierauf oben an der Wätte in den Verschlag, und schöpft mit der Form (wobon er zwey zur Hand haben muß), nachdem er solche in den Rahmen oder Deckel gelegt hat, so viel Zeug aus der Wätte, daß die Form ganz damit bedeckt wird. Damit das Zeug sich nicht ungleich über der Form ausbreite, schüttelt er die volle Form einige Mal über der Wätte hin und her, wodurch zugleich das Ausfließen des Wassers befördert wird. Hat das Zeug sich auf der Form gehörig verdickt, und ist das Wasser abgelaufen, so wird der große Rahmen abgenommen, und die angefüllte Form dem Gautscher, auf dem Kleinen etwas abwärts geneigten Steg, zugeschoben.
- b) Gautscher oder auch Kautscher wird derjenige Arbeiter genannt, welcher neben dem Filzstoß steht. Er nimmt die ihm zugeschobene Form in Empfang, legt sie so auf einen Filz, daß der Bogen daran hängen bleibt, und deckt ein zweytes Stück Filz über den abgelagerten Bogen.
- c) Während der Gautscher diese Arbeit verrichtet, hat die leere Form an dem Gesel (einem sadigen Holze) gestanden, um das Wasser ablaufen zu lassen. Er schiebt sie nun dem Schöpfer auf dem großen Stege wieder zu, während der Schöpfer die zweyte Form wieder gefüllt hat, die er dem Gautscher zuschiebt, und so wechseln nun beyde mit ihren Arbeiten fortwährend ab.
- d) Um das Niederfallen des Zeugs in der Wätte zu verhindern, muß dasselbe mit der Schöpfrücke von Zeit zu Zeit einmal umgerührt werden.
- e) Wenn auf solche Weise 182 oder Filze mit 161 Stück Papierbogen angefüllt worden sind, so wird ein solcher Stoß ein Pauscht, ein Wausch oder ein Pusch genannt.
- f) Um das Pressen desselben zu veranstalten, wird nun der ganze Pauscht zwischen zwey Bretter auf den untern Re-

gel oder das Querholz der Presse gelegt, die Schraube der Presse dann erst bloß mit der Hand herabgewunden, wenn dieses aber nicht mehr gehen will, wird ein **Stoßel** in das Loch des Schraubenkopfs gesetzt, derselbe durch einen Bau, aus **Halbholz** bestehend, und dieser umgedreht, wodurch die Kraft verstärkt wird.

- g) Wenn durch das Pressen alles Wasser aus den Papiertbögen heraus getrieben worden ist, so schreitet man nun zum Trocknen derselben. Der Leget nimmt jetzt jeden Bogen einzeln von dem Filze, legt ihn auf den glatten Legetstuhl, und streicht ihn mit der Schleppe (einem breiten Holze, das mit Leinwand überzogen ist) wohl auseinander, welche Arbeit so lange fortgesetzt wird, bis drei Bogen gelegt worden sind.
- h) Das gelegte Papier wird nun Stoßweise auf den geräumigen und luftigen Trockenboden gebracht, und über den daselbst gezogenen Stricken aufgehängt. Weil Stricke aus Haaf das Papier beschmutzen würden, so gebraucht man dazu entweder dünne Stricke aus Haaren verfertigt, oder noch besser, Stricke, die aus dem Baste der Kokosnüsse verfertigt sind.
- i) Das Aufhängen der Bogen über die Stricke geschieht mittelst einem hölzernen Arzene, durch welches man gemeinlich drei Bogen über einander, auf die Stricke zu hängen pflegt. Das Trocknen der Bogen erfolgt in der warmen Luft von selbst; doch muß solches möglichst langsam veranstaltet, und jede starke Zugluft abgehalten werden.
- k) Das Papier ist in diesem Zustande fertig; es wird nun gefalzt, in Bücher gelegt und nochmals gepreßt. Auf jedes Buch werden 26 Bogen gerechnet, wozu gemeinlich 2 Bogen als Ausschuss abfallen. Zwanzig Bogen machen ein Ries, und zehn Ries machen einen Ballen oder Kien aus.

Anm. Zum Royal, oder Regalpapier, vorzüglich wenn dessen Bogen sehr groß sind, so daß die Form von dem Schöpfer nicht allein gehalten werden kann, hängt derselbe einem Gerüst aus Technologie. 2. Auflage.

Gerüße über der Mütze, und wird von zwey Arbeitern untergetaucht und wieder heraus gezogen.

IX. Fabrication des Schreibpapiers.

§. 404.

Das vorher beschriebene Papier ist nun dazu bestimmt, als Druckpapier, als Filtrirpapier, als Löschpapier ic. gebraucht zu werden. Soll es aber zum Beschreiben Anwendung finden, so muß selbiges noch geleimt, alaunet und geglättet werden, um dem Ausfließen der Tinte zu widerstehen.

- a) Zum Leimen des Papiers bedient man sich eines reinen Klaren in Wasser aufgelösten Fischlerleims, den man gemeinlich in den Papiermanufakturen (durch das Auskochen von Schaafbeinen, von Pergamentschnitzeln &c. mit Wasser) sich selbst zubereitet, und nach Absonderung des darüber schwimmenden Fettes so wie nach völliger Klärung der noch warmen Leimbrühe, diese gleich in liquider Form anzuwenden pflegt.
- b) Um das Leimen des Papiers zu verrichten, wird jeder Bogen einzeln durch das Leimwasser gezogen; das so mit Leim getränkte Papier wird nun, Stoß für Stoß, zwischen zwey Brettern, in die Presse gebracht, und sodann gleich die einzelnen Bogen (nach der früher beschriebenen Methode) zum Trocknen aufgehängt.
- c) Bevor man das geleimte Papier presset, sethet man dasselbe gewöhnlich noch erst durch eine mit Wasser gemachte Lösung von Alaun (man alaunet dasselbe); oder, welches noch üblicher ist, man setzt der Leimlösung gleich eine verhältnismäßige Portion Alaun zu; in welchem letztern Fall auf eine Masse von 40 bis 50 Ries Papier, dem Leimwasser, welches dazu bestimmt ist, 8 bis 9 Pfund Alaun zugegeben werden.
- d) Der Alaun scheint wohl aus dem Grunde angewendet zu werden, um den Leim (die thierische Gallerte) dadurch

zu gerben, und so das Papier dem weißgahren Leder einigermaßen ähnlich zu machen.

e) Das geleimte und alaunte Papier wird nun geglättet, ober an dessen Stelle geschlagen.

f) Das Glätten des Papiers verrichtet man mittelst der Glättmühle. Sie besteht aus einer großen marmornen Platte, auf welche man die Bogen einzeln legt, und mit dem obern Stein oder Kähler, der gleichfalls aus Marmor angefertigt ist, den Bogen auf beyden Seiten geglättet.

g) Zum Glätten des Papiers bedient man sich auch wohl eines Walzenapparats, indem man die mäßig feuchten Bogen, zwischen zwey Walzen, die auf einander brücken, langsam hindurch gehen läßt.

h) Um das Papier zu schlagen oder zu stampfen, bedient man sich eines großen Hammers, (des Schlagstampfers), dessen Gewicht $\frac{3}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Centner beträgt. Unter ihm befindet sich eine große glatte eiserne Platte, auf welche ein Ries Papier gelegt und solches während dem Schlagen oft umgewendet wird. Das Stampfwerk wird durch Wasser getrieben.

(Unterricht eines Papiermachers an seine Söhne, diese Kunst betreffend. Leipzig 1766.)

X. Verbesserungen in der Papierfabrikation.

§. 405.

Die Papiermanufakturen sind, gleich mehreren andern technischen Gewerben, in der neuern Zeit mannigfaltig verbessert worden. Zu dieser Verbesserung gehören: 1) das Bleichen der Lumpen und des Papierstoffes mit Chlor; 2) das Schöpfen des Papierstoffes mittelst mechanischer Vorrichtung, die Darstellung der Papierbogen ohne Ende, von jeder beliebigen Breite; 4) der Gebrauch der hydromechanischen Presse, statt der Schraubenpresse, zum Auspressen des Papiers;

- 5) die Erwärmung der Wätte, so wie der Verschleiß-
 stube und der Trockenböden, durch Wasserdämpfe;
 6) das Leimen des Papiers in der Wätte.

A. Das Bleichen der Lumpen und des Papier- stoffes mittelst Chlor.

§. 406.

Die überaus günstige Wirkung des Chlors (der sogenannten oxydirten Salzsäure) beim Bleichen der
 leinen und baumwollenen Gewebe, hat ihm auch Ein-
 gang in den Papiermanufakturen gegeben. Jetzt be-
 dient man sich zu dem Behuf des Chlorkalks oder des
 Chlornatrons.

- a) Man bereitet den Chlorkalk, indem z. B. 30 Pfund Koch-
 salz mit 22½ Pfund zart gepulvertem Braunstein (Grau-
 manganerze; Mangan superoxyd) in einen geräumigen
 Kolben gebracht, und 22½ Pfund concentrirte Schwefel-
 säure, die vorher mit eben so viel Wasser verdünnet wor-
 den war, hinzugegeben wird. Die Oeffnung des Kolben wird
 mit einem Gasentbindungsrohr verschlossen, der Kol-
 ben erhitzt, und so das sich entwickelnde Chlorgas in mit
 dem vierten Theil seines Gewichts Wasser gelöschten Kalk
 geleitet, der sich in einem Fasse befindet.
- b) Auf 30 Pfund Salz werden 50 Pfund gebrannten Kalk er-
 fordert, der mit 12½ Pfund Wasser vorher, bis zum Zer-
 fallen, gelöscht war.
- c) Der Kalk saugt das sich entwickelnde Chlorgas ein, und
 erzeugt damit einfaches Chlorkalkkorybul, dieses wird vom
 Wasser zur Hälfte aufgelöst, und stellt nun liquiden dop-
 pelten Chlorkalk dar; von welchem 1 Pfund hinreichend
 ist, um 25 Pfund Papierstoff zu bleichen.
- d) Der Chlorkalk wird, mit Wasser verdünnt, dem Pa-
 pierstoff im Holländer zugegeben und bis das Blei-
 chen vollendet ist, damit herum gearbeitet. Der Stoff wird

hierauf im Holländer mit Wasser, dann mit verdünnter Schwefelsäure, endlich mit schwacher Pottaschenlauge gewaschen, um zuletzt alle Säure hinweg zu nehmen.

e) Wird der Chlorkalk mit schwefelsaurem Natron (Glaubersalz), zerseht, so fällt Gyps zu Boden, und was gelöst bleibt, ist Chlornatron, welches nun wie der Chlorkalk benutzt wird.

f) Nach Art können 1000 Pfund Stoff mit einem Mal gebleicht werden; die Kosten betragen für jedes Pfund nicht über 3 Pfennige.

(G. G. Art in Hermbstädt's Bulletin des Nouvelles etc. 7. B. S. 77 u. J. Weber's Beiträge zur Gewerbe- und Handelskunde. 1. Th. 1825. S. 394 u. Dessen Zeitblatt für Gewerbetreibende u. 1. B. 1828. S. 505—510. G. Stratingh, über die Herstellung und Anwendung des Chlors u. J. Menau 1829. S. 12. 28. 48. u. 327 u.)

B. Die Schöpf- oder Papierform mittelst mechanischer Vorrichtung.

§. 407.

Das Schöpfen des Papiers mittelst mechanischer Vorrichtung, ist durch Defetable zu Eack, zuerst in Vorschlag gebracht worden. Solches gewährt den Vortheil, daß auch ohne Menschenhände, Bogen von jeder beliebigen Größe geschöpft werden können.

a) Im dem Apparate des Herrn Defetable, wird die Papierform durch einen eignen Mechanismus schräge in die Bütte hinabgelassen, wo sie den Papierstoff aufnimmt, solchen gleichförmig verbreitet, dann wieder emporsteigt und mit so viel Stoff bedeckt erscheint, als zu einem Bogen erforderlich ist.

b) Durch eine zweifache Schwingung, welche die Form nicht aus dem Gleichgewichte bringt, werden die Theilchen des Papierstoffes, nach Erforderniß, abgestoßen oder zusammen gezogen und in einander verwebt.

c) Ist das Wasser abgetropfelt, so wird die Form aus dem

Rahmen genommen, der sie trägt, und die fertigen Papierbogen auf Stills gelegt, dann sogleich die Bogen wieder auf den Rahmen gebracht, durch einen leichten Stoß mit der Hand in die Bütte hinabgesetzt und mit einem neuen Bogen belegt, empor gehoben.

(Desetable Hervollkommnung der Papierfabrikation etc. In Hermbstadt's Bulletin etc. 1. B. 1869. S. 246 u.)

C. Die Fabrikation der Papierbogen ohne Ende.

§. 408.

Die erste Erfindung, Papierbogen ohne Ende zu fabriciren, wurde durch Didot in Frankreich im Jahre 1801 gemacht; in Frankreich wurde der Gegenstand nicht beachtet; aber in England wurde sie auf 15 Jahre patentirt. Von da ging diese Erfindung auf das Festland über. In Russland wurde eine solche Manufaktur für Kaiserliche Rechnung gegründet. Endlich wurde er auch in Frankreich beachtet; und endlich im Jahre 1813 dem Kaufmann Corty ein Patent auf 15 Jahre, für die gesammte Königl. preussische Monarchie, erteilt. So kam die erste Manufaktur solcher Art, durch eine Gesellschaft von Actionairs, hier in Berlin zu Stande, die im vollen Gange ist. Eine zweyte Maschine solcher Art hat der Papierfabrikant Müller im Jahre 1819 zu Dombach errichtet.

- a) Die erste Vorbereitung der Lumpen, zu Papierstoff gewaschen zum obigen Behufe wie gewöhnlich.
- b) Der Lumpenbrey fließt nun aus dem ihn enthaltenen Behälter von selbst, auf ein endloses Drahtgewebe aus, das in wagerechter Lage über eine Anzahl kleiner Leitungswalzen hinweg läuft und den Brey aufnimmt.
- c) Während seinem Fortgange über die Walzen, erleidet jenes Gewebe eine stete Bewegung nach den Seiten hin, wodurch sich das Wasser von dem Brey trennet, dagegen der Stoff als Papier auf dem Gewebe zurückbleibt.

- d) Der Brey wird nun, so wie er auf dem Drathgewebe weiter fortgeführt wird, von der Wästringkeit immer mehr befreit, so daß, wenn er zu der letzten Seilungswalze des aufgespannten Drathgewebes gelangt, sein Zusammenhang bereits so dicht und trocken ist, daß er von den am Ende des Drathgewebes angebrachten Aufnahmewalzen gefaßt werden kann, deren Druck ihn noch mehr vereinigt.
- e) Von diesen Walzen kommt das Papier nun auf ein wolkenes Seilungstuch ohne Ende, welches ihn einem zweyten Walzenpaare zuführt, zwischen denen er völlig ausgepresst wird.
- f) Hier wird nun das Papier von einem Faspel aufgenommen, auf den es sich wickelt, und wenn sich genug Papier darauf findet, wird es durchgeschnitten, der Faspel abgenommen, und ein zweyter vorgeschoben, um die Arbeit fortzusetzen.
- g) Aus dem so erhaltenen Papier werden nun Bogen von der erforderlichen Größe geschnitten, welche nun den sonst gewöhnlichen anderweitigen Operationen unterworfen werden.
- h) Mittelfst diesem Apparate erfordert die Bildung des Papiers auf der ganzen Fläche des Drathgewebes mit der Aufnahme auf den Faspel, jedesmal 15 Sekunden Zeit; und jeder Faspelungang liefert 12 Bogen Papier von gewöhnlichem Format. In einer Minute macht aber der Faspel, bey mäßigem Gange, wenigstens 5 bis 6 Umläufe, welches in einer Minute 60 bis 72 Bogen giebt; wonach also die ganze Maschine, in Zeit von 12 Stunden, 90 bis 108 Bogen Papier zu liefern vermag.

(H. Weber's Beiträge zur Gewerbe- und Handelskunde
 1c. 1. Th. Berlin 1825. S. 387 1c.)

§. 409.

Späterhin haben die Papierfabrikanten John und George Dickinson, (erster zu London, letzterer zu Nash = Mills in der Grafschaft Herford) Maschinen solcher Art angewendet, wovon wir hier eine Abbildung liefern.

- a) Tafel IV. Fig. 4. u. 5. zeigt Dickinson's Maschine im Seitenanschnitt; Fig. 6. stellt sie im Durchschnitt dar, in welchem die Luft verdünnt wird. Fig. 4/ ist ein hölzernes Gefäß, das die Maschine trägt. h, h, h ein eisernes Gefäß, mit einem ähnlichen, an der gegenüberstehenden Seite. Beide sind oben mit einer Stange, unten mit einer Leiste verbunden, und schwingen sich um einen Zapfen. c, d ist ein Cylinder, der sich auf einer feststehenden Axe f 1, und f 2, stützt. f 1, und f 2, sind Stützfüße; welche den Cylinder d, mittelst eines Zahnrades auf der Axe f 1, das durch 3 Punkte angedeutet ist, und in ein anderes Rad auf der Axe des Cylinders d-eingelegt, bewegen.
- b) g ist ein Cylinder, der in Zapfen läuft und von dem Gefäße h, h, getragen wird. h ist eine Walze, die durch den (gezeichneten) Triebstock bewegt wird, welcher das Zahnrad auf d treibt, und der in ein anderes Zahnrad, auf der Walze h eingreift. k ist eine andere Walze, die in Führung läuft, indem sie mit der sich drehenden Walze in Berührung gebracht ist.
- c) l, l, l ist ein Drathgeflecht, das über die Cylinder, d und g, läuft, dann zwischen den Walzen, h und k, durchzieht, und über die Spannungswalzen, m und n, geht, von denen letztere, mittelst einer Schraube, nach Belieben gestellt werden kann.
- d) o, o ist eine Reihe von Walzen, die das Drathgewebe trägt. Die Walzen drehen sich um Spindeln in Einschnitten an den Seitenleisten am Gefäße h, h, p ist ein starkes Stück Messing, das man den Deckel nennt; es wird zu jeder Seite der Maschine über dem Drathgeflecht und von Quersangen q, q, getragen, die mittelst Schrauben in den Seitenstücken des Gefäßes h, h, in die Höhe gehalten und herabgelassen werden können. r, r sind Deckelbänder, die über Rollen laufen, welche an jedem Ende des Deckels angebracht sind; ferner noch über ähnliche Rollen auf der Axe f 1, und unter der Rolle s hingleiten, die in ein mit Wasser gefülltes Gefäß eintaucht.
- e) Jene Bänder begrenzen das Gangzeug (den Papier-

bray), an den Seiten des Drathgeflechtes, und bestimmen die Breite der Papierbogen, welche folglich von der Entfernung der Deckeln von einander abhängt. *z, z* sind Spannschrauben, um die Deckelbänder zu spannen. *v* ist ein großes Laufrad, das von einem Kurbelstock in Umlauf gesetzt wird, und das kleinere Laufrad *w*, treibt. Letzteres setzt eine Kurbel in Bewegung (die man hier nicht sieht), die *k* Stock außer dem Mittelpunkt der Axe des Rades angebracht ist: diese Excentricität kann jedoch, nach Belieben, abgeändert werden. *a* ist eine an der Kurbel und an dem Gestelle *b* angebrachte Verbindungsstange, wodurch letztere $\frac{1}{2}$ Zoll bey jeder Umdrehung des Rades *w*, steigt und fällt. *y* ist eine eiserne Stütze, die die Feder *z* trägt, auf welche das Gestell bey jedem Niedersteigen der Verbindungsstange *x*, schlägt, und so der Kurbel nachhilft.

- f) 1 ist eine Wälze, die an dem Gestelle *p*, angebracht ist, und über die ganze Breite des Drathgeflechtes hinläuft. An dem Vorderbrett ist ein Stück Leder angebracht, welches auf das Drathgeflecht herabsteigt und den Lumpenbrey gleichförmig über dem Drathgeflecht verbreitet. 2 bezeichnet ein dünnes Stück Brett, das auf dem Drathgeflecht, zwischen den Deckeln, auf der Kante steht, und die Luft- und Wasserblasen, im Lumpenbrey zurück hält. 3 bezeichnet eine feststehende Wälze mit Lumpenbrey, aus welcher die Wälze 1 gespeißt wird, und wodurch die Menge des Breyes in der letztern regulirt wird. 4 ist eine Röhre, die aus dem Cylinder *d*, in die Luftpumpe läuft.

- g) Taf. IV. Fig. 5. *a* ist eine metallene Walze, die auf Lagern läuft, welche mittelst der Schraube *b*, gehoben und gesenkt werden können. *c* ist eine andere Walze, die sich in einem feststehenden Lager drehet. Diese Walze wird durch das Zahnrad *d*, auf der Axe derselben, in Bewegung gesetzt, und dieses Rad wird von dem Zahnrade *e*, getrieben, welches letztere seine Umdrehung durch die Kurbelkraft der Maschine erhält. *f, f* ist ein Laufband aus Filz, das um die kleinen Walzen *g, g, g*, und zwischen den Walzen *a* und *c* läuft. *h* ist der Fassel, der mit

taft einer Rolle k auf seiner Aze gebreht wird. Letztere wird durch ein Laufband, das über dieselbe und über eine Rolle auf der Aze c läuft, in Bewegung gesetzt.

- b) Das Arbeiten der ganzen Maschine geschieht auf folgende Weise. Der Lumpenbrei oder Papierstoff (das Gangzeug), fließt aus der Bütte 3 in die Bütte 1, und wird von da durch das Leber über dem Drathgeflechte verbreitet. Ist solches zum Cylinder c gekommen, so verhält das Papier bereits einen bedeutenden Grad von Druck auf seiner äußern Oberfläche, durch die Atmospkäre, indem die Luft im Innern des Cylinders, durch eine an der Röhre 4 angebrachte Luftpumpe verdünnt ist, wodurch das Papier von dem größten Theile seines Wassers befreit wird. Das Papier läuft hierauf zwischen den Walzen h und k, und von da auf das Laufband von Filz, woselbst das noch im Papier enthaltene Wasser, mittelst den Walzen a und d ausgepresst wird, bevor solches auf dem Faspel h aufgewunden wird.

- 1) Fig. 6. zeigt den Cylinder d im Durchschnitte. d ist der Auspump- und Luftverdünnungscylinder aus Messing, voll kleiner Löcher; e e sind daran aufgedrehte Endstücke mit Zahnrädern auf ihrem Umfange. f f ist ein hohler feststehender Mittelpunkt, um welchen sich der Cylinder d drehet; er ist wie eine Kurbel gebogen. g ist ein Trog, dessen Boden von Eisen und dessen Seiten von Holz sind, mit zwey beweglichen Endstücken h, h; die nach der Breite des Papiers gestellt werden; er ist ganz mit Leber bedeckt. Dieser Trog wird von den Stäben i, i, die in der Aze l, l befestigt sind, getragen, und durch Spiralfedern an den Cylinder angebrückt. l ist eine Röhre, die in den Boden an g paßt; das äußere Ende derselben taucht in Wasser. m ist eine Röhre voller Löcher, die zur Luftpumpe führt.

(J. Bramah's Papierbogen ohne Ende. In Hermbstadt's Bulletin n. 9. B. S. 365 n. Repertory of arts and Manufactures etc. Vol. 32. pag. 1 n. und Vol. 33. pag. 1 n. Dingler's polytechn. Journal n. 30. Band. S. 356 n.)

Crompton's Papier-Schneidemaschine.

§. 410.

Da mittelst Dickinson's Maschine das Papier breiter als nothwendig wird, so muß solches der Länge nach zerschnitten werden. Hierzu hat E. B. Crompton eine Maschine angegeben, worauf er patentirt worden ist, die in folgendem besteht.

- a) Taf. IV. Fig. 7. zeigt gedachte Maschine im Seitenansatz, und Fig. 8. zeigt die Maschine im Grundriß. a ist die Walze, auf der das Papier, entweder naß vom Filz ab, oder trocken, aufgerollt wird. b, b, und c, sind zwey Paar Zugwalzen, welche das Papier leiten und zuerst zwischen die kreisförmigen Messer e, e, und dann auf die Walze d bringen, auf der solches, nach dem Schneiden, aufgerollt wird.
- b) Die Axe, auf welcher das obere Messer aufgezogen ist, wird durch irgend eine Erbskraft in Bewegung gesetzt, und theilt ihre Bewegung den obern Zugwalzen b und c mit. Diese beyden obern Walzen drehen die beyden untern mittelst Zahnrädern an den andern Enden der Axen, die in einander eingreifen. Das obere Messer führt auf dieselbe Weise ein Zahnrad auf seine Axe, das ein anderes Zahnrad auf der Axe des untern Messers treibt. Diese Räder sind, der Deutlichkeit wegen, in der Zeichnung wegge lassen.
- c) Durch die Umdrehung dieser Theile der Maschine kommt das Papier, das durch die Linie g, g dargestellt ist, von a, zwischen die Walzen b, wird bey c getheilt, und dann von den Walzen c nach d, mittelst eines Laufbandes, geführt, das, wie die Figur zeigt, von d herkommt.
- d) Um diese Bewegung nach dem immer wachsenden Umfange der Walze d einzurichten, welcher durch das auf derselben aufgerollte Papier immer größer wird, ist die Bandrolle auf d, eine Reibungswalze, die so gestellt wird, daß sie während ihres Umlaufs sich etwas schieben läßt.

- c) Es ist zu bemerken, daß die Tre des untern Messers nicht ganz parallel mit jener des obern ist, wodurch die Schneiden der Messer, die gegen die Walze zu hinsehen, in Berührung gebracht werden; während die andern Schneiden von einander laufen, so daß das Papier leicht aus den Messern hervortreten kann.

(Dingler's polytechn. Journal 2c. 31. B. C. 112 2c.),

D. Gebrauch der hydromechanischen Presse.

§. 411.

Vermdge der früher erörterten eigenthümlichen Konstruktion der Maschine zur Fabrikation der Papierbogen ohne Ende, werden diese gleich durch die Walzen so weit ausgepresst, daß sie von der inhärirenden Bäßrigkeit befreiet erscheinen. Bey den auf gewöhnliche Weise geschöpften Bogen müssen solche mit ihren Filzen ausgepresst werden. Hierzu wird gewöhnlich die Schraubenpresse angewendet. Bramah hat gezeigt, daß durch den Gebrauch der hydromechanischen Presse zu dem Behuf, an Kapital, Zeit und Raum bedeutend erspart wird.

(Joseph Bramah, Erfindung zur Erspareng mehrerer Pressen in der Papier-Manufaktur. In Hermbschdt's Bulletin 2c. 2. B. C. 367 2c.)

E. Die Erwärmung der Wütte, der Verschleißstube und der Trockenböden mit Wasserdämpfen.

§. 412.

Die Erwärmung der Wütte wird vorzüglich im Winter erforderlich. Die Applikation einer sogenannten Blase in derselben, mit erhitztem Wasser, nimmt Raum weg. Besser ist es, an den Wänden der Wütte hinweg, ein spiralförmiges Rohr zu placiren, durch das die Dämpfe von ste-

dem Wasser geleitet werden. Eben so können die Verschleißrube, so wie die Trockenböden, nach der jetzt allgemein eingeführten Methode, mittelst Wasserdämpfen, oder auch mit heißer Luft geheizt werden. Wesentliche Verbesserungen des Trockenhauses hat J. Bramah angegeben.

(J. Bramah's Verbesserung des Trockenhauses, für Papier-Manufactur. In Garmisch's Bulletin u. 9. B. S. 370 u.)

F. Das Leimen des Papiers zum Schreibepapier in der Bütte.

§. 413.

Das sonst übliche Leimen des Papiers (§. 402.) mittelst Leimwasser und Alaun, ist allerdings vielen Fehlern unterworfen. Man ist daher in neuern Zeiten bemüht gewesen, das Leimen des Papiers, welches zum Schreibepapier bestimmt ist, gleich in der Bütte zu veranstellen, und hat dazu mehrere Methoden in Vorschlag gebracht, die aber noch keinesweges ihre Vollendung erreicht haben.

- a) Nach der Ansicht des Verfassers, würde das Leimen des Papiers in der Bütte, ohne Mitwirkung des Alauns, gleich mit Thier-Gallert; zu dem höchst feinen Papier, mittelst Hausenblase; zu den andern Sorten durch Harn Eiflerleim, Pergamentleim, ja sogar bloß mit in Wasser gelösten senegalischen oder arabischen Gummi veranstellt werden können.
- b) Da wo mit Alaun geleimt werden soll, würde es zu empfehlen seyn, den Alaun gleich in die Bütte zugeben, und dann das alaunte Papier zu leimen.
- c) Man andern sind, zum Leimen in der Bütte, vorgeschlagen worden, eine Mischung von 45 Pfund Kartoffelstärke, 25 Pfund Harzseife, und 30 Pfund Weizen von

Zusammen. Die Parzette wird aus 75 Pfund weißem Parz, 15 Pfund Kog. - Kalilauflösung, zu 36 Prozent, bereitet.

XI. Fabrikation des Papiers zu feinen Spielkarten.

§. 414.

Die Anleitung zu dieser Fabrikation, verdanken wir dem Königl. preuß. Fabriken-Commissionsrath Herrn H. Weber; die Ausführung seiner Idee, dem Papierfabrikanten Hrn. Strechmann und Hrn. Nitsche. Die damit fabricirten Spielkarten haben, wie glaubhafte Zeugnisse nachweisen, die französischen weit übertröffen.

- a) Es wird dazu ein Gemenge von feinen und von mittlern Lumpen, im passenden Verhältniß gemacht. Sie werden zerschnitten, sorgfältig gewaschen, und, um alle Knoten hinweg zu nehmen, auf dem Geschirr zu Halbzug verarbeitet.
- b) Das Halbzug wird einige Tage der Gährung überlassen, um solches mürbe zu machen, hierauf aber auf dem Soländer zu Ganzzug verarbeitet.
- c) Aus der nun von Sand und allen andern Unreinigkeiten freien Masse, werden jetzt Bogen dergestalt geschöpft, daß aus 10 bis 12½ Pfund ein Ries Papier hervorgeht.
- d) Das Trocknen dieses Papiers muß langsam geschehen. Der zum Seimen bestimmte Leim muß möglichst klar und rein seyn.
- e) Das geleimte Papier muß stark gepreßt, und dabei oft umgelegt werden. Da dieses Papier, vor und nach dem Seimen, den Frost nicht vertragen kann, so muß dessen Anfertigung in den Sommermonaten geschehen.

(H. Weber, über die Fabrikation des Papiers zu den feinen Spielkarten. In den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbestandes in Preußen. 7. Jahrgang. 1822. S. 339 u.)

XII. Fabrication des chinesischen Papiers.

§. 415.

Das chinesische Papier, welches sich durch seinen hohen Grad von Durchscheinbarkeit und dünne Beschaffenheit auszeichnet, wird in China aus dem Basse des Papier-Maulbeerbaums (*Morus papyrifera*, *Broussonetia papyrifera*), der in Japan und auf den Südseeinseln wächst, fabricirt. Eine Beschreibung der Art seiner Fabrication, verdanken wir Hrn. v. Prechtel in Wien; glückliche Versuche sind damit angestellt im deutschen Vaterlande, vom Universitäts-Gärtner Meßger in Heidelberg aus dem Basse des in Deutschland kultivirten Papier-Maulbeerbaums.

(Prechtel's Anweisung zur Verfertigung des chinesischen Papiers. In den Jahrb. des k. k. polytechn. Instituts zu Wien. 8. B. 1826, S. 151 u. 11. B. 1827, S. 94 u. Meßger im Archiv für die gesammte Naturkunde. 12. B. S. 203 u., und Dingler's polytechn. Journal. 27. B. 1828, S. 282 u.)

XIII. Fabrication des Stroh-papiers.

§. 416.

Man hat in neuern Zeiten, erst in England, späterhin auch in Deutschland, angefangen, das Weizenstroh als Material zur Fabrication des Papiers anzuwenden, und ein sehr glattes festes Papier daraus dargestellt, dem man durch Bleichen seine natürliche gelbe Farbe entziehet. Die Hauptsache dabey liegt in der Vorbereitung des Strohes zum Papierstoff. Das Verfahren dabey besteht im Folgenden:

- a) Das Stroh von Weizen wird zu dem Endzweck erst wäsg-

schütten, um alle Röhren hinweg zu schaffen; dann gewaschen, hierauf mit Kaltwasser gewaschen (so daß gegen ein Wundwasser nicht noch Kalt gerechnet werden), so wie an die Stellen des Kalts auch liegende Kaltwege gesetzt werden kann; endlich wieder gewaschen.

b) Die gewaschene Masse wird nun mit einer Lösung von Schwefelsäure (aus 1 Theil Schwefel und 4 Theilen Kalt bereitet) behandelt, sodann wieder gewaschen, um allen Schwefel zu entfernen; hierauf ausgepresst.

c) Man setzt an Tann die Masse mittelst der Natrienbleiche oder auch mittelst Chloralkali gebleicht werden; worauf sie ganz nach der gewöhnlichen Art zu Papier verarbeitet werden.

(Technical Repository. Jun. 1825. No. 12. Vorfertigung des Strohpapiers. In den Jahrbüchern des K. K. polytechn. Instituts in Wien. 9. B. 1826. S. 405 u. f. Weber's Beiträge zur Gewerbe- und Handelskunde. 2. Bd. 1826. S. 261 u.)

XIV. Fabrication der farbigen Papiere.

§. 417.

Außerdem, daß man selbst dem feinen weißen zum Schreiben bestimmten Papier, einen geringen Zusatz von Blau (gewöhnlich blaue Smalte oder auch Berlinerblau) giebt, um den Lustre desselben zu erheben, verfertigt man auch andere farbige Papiere, ohne bestimmten Zusatz einer Farbe, besonders aus farbigen Lumpen, wie z. B. das Blaue zum Einschlagen oder Coverzieren bestimmte Conceptpapier, und das zu gleicher Bestimmung verfertigte rothe Conceptpapier. Endlich gehört hieher noch das blaue Saftpapier; das vormalig nur allein, als ein Schmuck, von den Holländern fabricirt und mit einem Gewinnst von 200 Procent in den Handel gebracht wurde.

a) Die

- a) Die feinste Kunst zu geben eine Farbe die dauerhaft ist, ist und bleibt das beste Mittel Gummi Baurwein beschreiben Schweibpapper. Mit Wasser geschütteltes Indigo blau, dient zwar auch zu gleichem Behuf, ist jedoch keinesweges einen gleich schätzbaren Erfolg. In Schwefel säure gelöst, Indig (S. 334. und ist zum Blauen des Papiers nicht tauglich, weil die Farbe in der Mühle größtentheils zerfällt und nach dem Trocknen ins räthliche zerfallen wird.
- b) Gewöhnliches blaues Concept oder Camp Stappier wird gar nicht gefärbt, sondern aus blauen Lumpen herstellt.
- c) Das rothe Concept oder Camp Stappier wird aus rothen Lumpen verfertigt.
- d) Zum Blauen Bucherpapier läßt man in 40 Eimer (400 Berliner Quart. Wasser) 20 Pfund Campecheholz nebst 1 Pfund Brasilienholz und einem halben Pfunde Flohsamen (von *Plantago Psyllium*) 6 bis 8 Stunden lang kochen, setzt gegen das Ende 5 Pfund in Wasser gelösten Alaun hinzu, setzet nun die Abkochung durch Leinwand, und giebt der Brähe einen Zusatz von 8 Loth ägendem Gerbstoff. Dem Farbendrücke setzt man noch warm in den Holländer zum Papierstoff, und arbeitet alles wohl durch einander, worauf das Papier geschöpft wird.

(Nachricht, wie man auf den Papiermühlen in Angoumois dem Papier die bläuliche Farbe giebt. Im Journal für Kaufleute etc., 2. B. 1. St. S. 146 etc. J. Beckmann, in dessen Beiträgen zur Oekonomie etc. 4. B. III.)

§. 418.

Man kann dem Papier jede beliebige Farbe, gleich in der Mühle, also vor dem Schöpfen des Stoffes, mittheilen. Hierzu ist es hinreichend, dem Stoffe in der Mühle eine angemessene Quantität Alaun zuzusetzen, und dann eine farbige Abkochung von irgend einem Pigment zuzusetzen, welches im Holländer oder der Mühle, so lange damit herum zu arbeiten, bis die verlangte Farbe hervor gekommen ist.

(Der vollkommene Papierförderer oder Anweisung alle Sorten gefärbtes Papier zu verfertigen. Leipzig 1823. G. F. G. Lhon, die Fabrikation bunter Papiere. Berlin 1826. Fabrikation des bunten Papiers. In Hermbstädt's gemeinnützigem Rathgeber. 5. B. G. 67 u. J. K. Engelé, über Papier u. verschiedene andere Gegenstände. Duisburg, 1868.)

XV. Maroquin- und Lederpapier.

§. 419.

Für die Buchbinderer und andere Zwecke hat man das Papier dem Cassian oder Maroquin-Leder, in der äußern Beschaffenheit, möglichst ähnlich zu machen gesucht. Man erreicht solches, wenn der Bogen mit einem farbigen Schleim von Tragant, oder arabischen Gummi überzogen, dann zwischen metallnen gravirten Walzen, die Figuren eingepresset werden, die man dem Papier ertheilen will.

(Annales de l'industrie nationale et étrangère. Avril 1825. Bulletin de la Société d'Incouragement. Septbr. 1824. pag. 257 u. Fabrikation des Maroquinpapiers u. In Hermbstädt's gemeinnützigem Rathgeber u. 6. B. 1825. G. 32 u. Forget's Fabrikation des Maroquinpapiers. In dem Jahrbüchern des R. K. polytechn. Instituts zu Wien. 3. B. G. 483 u. Verfertigung des Lederpapiers. Ebendaselbst. 9. B. 1826. G. 406 u. Papier auf das man mit Metallstift schreiben kann. Ebendaselbst. 13. B. 1828. G. 296 u. Einsler's Eisenbeinpapier. In F. Weber's Beiträge zur Gewerbe- und Handelskunde. 1. B. 1825. G. 402 u. Derselben 2. B. 1826. G. 259 u.)

Papiermaterialien außer den Lumpen.

§. 420.

Der immer mehr ausgedehnte Gebrauch des Papiers, und der davon abhängende Mangel der Lumpen, hat im düstern Menschen von jeher aufgewundert, andre Stellvertreter für die Lumpen aus dem Pflanzenreiche zu suchen.

Besonders haben darüber die Resultate ihrer Versuche mitgetheilt: 1) der Superintendent Schäffer zu Regensburg; 2) der Engländer Koops zu Millbank, bey London; 3) der Prediger Senger zu Red, in der Grafschaft Mark; 4) die Papiersfabrikanten Engels zu Werden an der Ruhr; aber alle Versuche haben doch bisher gelehrt, daß aus den Materialien immer mit einem Zusatz von Lumpen verarbeitet werden müssen, wenn ein nur einigermaßen brauchbares Papier gewonnen werden soll.

- a) Als Stellvertreter für die Lumpen sind (nach Schäffer) vorzüglich versucht worden: Bespenner; Sägespäne; Hobelspäne; Büchchenholz; Weidenholz; Baummoss; Korallenmoss; Espenholz; Hopfenranken; Weinreben; Krausebeerenholz; Kleeblätter; Balneum; Brenneisen; Weidenrinde; Kolbenröhre; Erdmoss; Stroh; Baumblätter; Braunkohlstrünke; Asbeststein; Saamenwolle vom Wollgras; Distelfengel; Maiblumenblätter; Saamenwolle von Disteln; Wasser-moss; Torf; die frische Weidenpflanze; die Gartenpappe; die Feldmelde; Fichtenholz; Biesfuß; Geniste; Lamm-äpfeln; Kartoffelröhre; alte Dachziegel; Rohrengel; Bohnenblätter; Koffkantenblätter; Tulpenblätter; Lindenblätter; Kirschbaumblätter; ausgekochte Farbstoffe. Man sieht wohl, daß manche von jenen Materialien ins Lächerliche fallen.
- b) Das Papier aus dem Wassermoss (Conserva) wurde zuerst in der Mitte des siebenzehnten Jahrhunderts von einem Franzosen, Guettard, entdeckt, dessen Verfertigung aber erst vor wenigen Jahren durch Senger ausgeführt. Das daraus gemachte Papier ist nicht schlecht, aber immer von einer unansehnlichen grünen Farbe.
- c) Die Herren Engels in Berlin fabricirten, mit sehr gutem Erfolg, Papier aus abgenutzten Schiffseilen; freylich nur ein Packpapier, das aber doch sehr brauchbar ist.
- d) Die Substitution eines besondern Papiers, aus dem Abgang aller Abfälle von Holz und Stroh, hat Geoff. de la Garde gelehrt.

(J. J. G. Schäffer Versuche und Muster, ohne Lumpen, oder doch nur mit einem geringen Zusatz derselben, Papier zu machen zc., 1. u. 2. B. Derselben Neue Versuche und Muster zc., 1. 2. u. 3. B. Regensburg 1765—1767. Derselben Wiederholter Versuch auf ordentlichen Papiermählen, aus allerhand Pflanzen- und Holzarten Papier zu machen zc. 1771. Guettard Untersuchung über die Materien, welche zum Papier gebraucht werden; im Journal oeconomique, 1761. und im Hamburger Magazin 18. B. S. 333. G. H. Böhmers Technische Geschichte der Pflanzen, 2. Theil. 14. Kap. S. 440—477. De la Garde im London Journal of arts zc. XIV. Vol. 191 zc. und Dingler's polytechn. Journal. 28. B. S. 33. Desgleichen im London Journal of arts. 1828. Septbr. S. 554. und Dingler's polytechn. Journal. 30. B. S. 299 zc. J. X. Engel's, über Papier und einige andere Gegenstände. Duisburg 1808.)

Die Fabrikation der Pappe.

§. 421.

Die Pappe unterscheidet sich vom Papier durch ihre Dicke. Man unterscheidet im allgemeinen zweyerley Arten der Pappe, nämlich: 1) geformte Pappe, und 2) geleimte Pappe. Die geformte Pappe wird wieder unterschieden: in einfache Pappe und in Doppelpappe.

- a) Die geformte Pappe wird, gleich dem Papier, aus einem schlechten Lumpenzug, durchs Schöpfen, mit einer dazu bestimmten Form, bereitet.
- b) Die geleimte Pappe, deren Befertigung mit zur Kartenfabrikation gerechnet werden muß, wird aus einzelnen Bogen Papier, die man über einander leimt, erzeugt.

§. 422.

Um die gepappte oder geformte Pappe zu produciren, gebraucht man als Material gewöhnlich altes Papier, gutes und schlechtes, welches zu nichts andern brauchbar ist, so wie Abgänge von Papier, Ab schnitzeln der

Ausblinden und Kartenmacher, alte zerrißene Papp'en, alte Pappfassen, Hutfutterale u. Um jene Materien in Papp'e umzuwandeln, werden sie: 1) in der Faulbütte macerirt; 2) dann in dem Bertheilungsfüßel ausgeschüttelt; 3) hierauf mit dem Steine (dem Pappenschnneider) zerschnitten; 4) in der Werkbütte wohl auseinander getheilt; 5) von dem Büttnann durch die Pappform geformt; dann 6) gepresset; 7) geleimt, und 8) geglättet.

- a) Um die oben genannten Materialien zur Papp'e in der Faulbütte zu maceriren, werden sie vorher mit Wasser eingeweicht, mit welchem sie sich erhizen, und in eine Art von fauliger Gährung übergehen, welche, nach Verhältniß der Temperatur, in 8 bis 12 Tagen erfolgt.
- b) Um die gesaute Masse im Bertheilungsfüßel zu bearbeiten (auszuschütteln), wird solche mit den Händen auseinander gerissen, die fremdbartigen Theile daraus abgetrennt, und dann mit Schaufeln oder Kratzeisen alles sehr gut durch einander gearbeitet, bis eine gleichförmige, dem Pappierstoff ähnliche, Masse daraus entstanden ist.
- c) Der Stein (oder Pappenschnneider) besteht in einem Rufe, in welcher verschiedene an einem Baum befestigte Messer angebracht sind, mittelst denen der Pappensstoff zerschnitten wird, indem der Baum sich herum bewegt, bis alles in einen gleichförmigen Brei umgewandelt ist.
- d) Die Werkbütte besteht in einem aus Eichenholz zusammen gefügten Kasten, der 5 bis 6 Fuß lang, 3 bis 4 Fuß breit, und eben so tief ist; auf dem Rande ihrer größeren Seite bis der des Arbeiters entgegen steht, befindet sich eine kleine nur 3 Zoll tiefe Wanne, die oberhalb 5 bis 6 Querschläger hat, welche auf den beyden großen Seiten der Werkbütte ruhen, wo sie zusammengefügt und gleich gemacht sind; sie wird als Abtropfsanne genannt, und ist dazu bestimmt, das abtropfende Wasser aufzunehmen, wenn das Pappenzug in die Form geschöpft wird.
- e) In der Werkbütte wird nun das Zeug mit hölzernen Har-

Im gut aneinander gebracht, worauf der Arbeiter (der Böttmann) zwey Formen, aber nur einen Rahmen, der beyden Formen wechselsweise dient, auf seiner Abtropfpfanne hält.

- f) Die Verarbeitung des Pappenzugs zur Pappe geschieht auf eine ähnliche Weise, wie oben Papier (§. 403.) geschildert wurde. Die verfertigten Pappbogen werden nun, jeder einzeln, auf einen Zucklappen, über einander gelegt.
- g) Die Bogen werden hierauf unter der Papppresse gepresst, indem man 120 bis 200 dünne Pappen mit einem Wal unter die Presse bringt, welches einen Stoß von $3\frac{1}{2}$ bis 4 Fuß Höhe bildet. Die gepressten Bogen werden an den Enden mit Pappnadeln durchstochen, und an den Häfen der Nadeln auf Seilen aufgehängt und getrocknet.
- h) Um Doppelpappe zu verfertigen, legt man den Zucklappen auf den eben hinein gelegten Bogen. Man nimmt jetzt eine frisch gemachte schon gepresste Pappe mit ihrem Zucklappen, fügt auf diese noch feuchte Pappe die Form, um ihr eine neue Lage zu geben, zu welchem Ende der Leger die schon fertigen und zu verdoppelnden Pappen auf einem Fußstempel bey sich liegen hat, worauf nun beyde Bogen, durch das Pressen, zusammen verbunden werden.
- i) Um die Pappe zu leimen, bedient man sich eines eigenen dazu verfertigten Leims, der aus 4 Theilen Abschnitzeln von Ochsen- und Hammelfellen, und 1 Theil Staubmehl bereitet wird. Man kocht zu dem Behuf die Hautabgänge bis zur Auflösung im Wasser, worauf das Mehl gleichfalls bis zur Auflösung mit Wasser gekocht, und dann beydes unter einander gemengt wird.
- k) Das Glätten der Pappe wird mit der Glättmaschine verrichtet, und zwar auf einem großen Steine, der zu dem Behuf in einem hölzernen Futteral durch zwey Stampen befestigt liegt. An dem Griffe der Glättmaschine wird ihre Walze angefaßt, und die Walze selbst seitwärts an einem Stöcke angestützt, der 4 Fuß lang ist und die Walze an die Pappe niederdrückt; welche nur geleitet werden darf, indem an der Decke des Stimmers ein 6 Fuß langes und 6

Das breite Brett befindet sich, welches in der Mitte durch eine eiserne Stange befestigt, und am andern Ende von einem biden durch einen Hebel mit Gewalt gedrehten Stricke ergriffen wird, wovon das Ende des Brettes sich bieget, und durch die Stärke des Seils wieder um einige Zoll hiebergelagen wird. Gegen das Ende des so gekrümmten Brettes steht ein kleiner Theil des Glättkollers angelehnt, und unter welcher Hälfte des Glättkollers gestellt. Eine Person darf auf den Glättkollern nur anstoßen, so werden das Theil und das Brett den Stock mit der Glättwalze auf die Pappe, und in Zeit von einer halben Stunde ist der größte Pappbogen geglättet.

- 1) Die Glättmaschine selbst bestehet in einer auf einem Stock Holz befestigten Walze, die 3 Zoll dick und 7 bis 8 Zoll lang ist. Das Holz hat auf beyden Enden einen Griff, um solches daran mit der Walze über die Pappe zu führen und diese zu glätten.

(Hallens Werkstätte der heutigen Künste 2c. 4. S. 1765. De la Lande, die Kunst Pappe zu machen: Im Schauspiet der Künste und Handwerker, 3. Band. Jacobson's technologisches Wörterbuch 2c., 3. Theil. 1783. S. 198. 199. 200. 201. 202. Dasmarets Papiermacherkunst in ihrem ganzen Umfange. Aus dem Franz. von C. S. Gess das. Leipzig 1803. 4.).

Dreizehnter Abschnitt.

Die Fabrication der Filzhüte.

(Die Hutmacherkunst. Das Hutmachergewerk.)

§. 423.

Die Hutmacherkunst (das Hutmachergewerk), bestehet in der mechanischen Kunstfertigkeit, Thierhaare von verschied-

denen Art hergestellt zu filzen, daß daraus zusammenhängende Bezüge gebildet werden, aus denen allerhand Gegenstände dargestellt werden können.

a) Die Kunst, aus gefilzten Thierhaaren Hüte zu fabriciren, war in Deutschland bereits im Anfang des vierzehnten Jahrhunderts bekannt. Die Hüte hießen damals Filzlappen, und die Hutmacher wurden Filzlappenmacher genannt.

b) Ein solcher Filzlappenmacher existirte bereits im Jahre 1360 zu Nürnberg. Aber erst in der zweyten Hälfte des sechzehnten Jahrhunderts entstand in Deutschland wirklich eine Hutmacher-Innung.

c) Die Künstler, welche Hüte, so wie andere Gegenstände aus Filz fabriciren, werden jetzt Hutmacher, auch Hüter genannt. Sie bilden ein zünftiges, geschuldetes Handwerk, das sie in 5 bis 7 Jahren erlernen, wenn kein Lehrgeld gezahlt wird; sonst aber in kürzerer Zeit. Die Gesellen wandern 3 Jahre, und erhalten, wenn einer an einem Orte einwandert, außer andern Begünstigungen, auch ein Geschenk von 5 bis 9 Groschen an barem Gelde.

d) Zum Meisterstück verfertigen die Hutmacher: 1) einen Kernhut; 2) einen ganzen und einen halben Kastorhut, und 3) eine Heibuckenmütze. Die Kosten des Meisterwerdens belaufen sich auf 150 Thaler.

(J. G. W. Poppe, Geschichte der Technologie etc. 2. B. S. 361 etc.)

I. Materialien der Hutmacherey.

§. 424.

Die Materialien, welche die Hutmacher verarbeiten, bestehen in mancherley Thierhaaren, nämlich: 1) Schaafwolle; 2) Biber- oder Kastorhaaren; 3) Hasenhaaren; 4) Kaninchen- und Seidenhasenhaaren; 5) Persianischer- oder Carmenischer Wolle; 6) Wigoigne-Wolle; 7) im Kamelhaar und mehreren andern;

welche Paare sämtlich mit samt dem Felle, oder auch abgeschnitten, gekauft und verarbeitet werden.

a) Von der Schaafwolle verarbeitet man in den Füllfabriken vorzüglich: 1) die Fätländische Wolle, oder dänische Hammwolle; 2) die verebelte spanische Hammwolle; 3) die pommerische Hammwolle; 4) die preussische und polnische Hammwolle; 5) die Hannoversche und Schaeburger Haibwolle; 6) die russische Zedewolle. Man unterscheidet: a) weiße Haibmarks-Hämmwolle; b) weiße Hämmwolle; c) schwarze Hämmwolle; d) weiße Sommerwolle; e) graue und bunte Hämmwolle.

b) Das Biber, oder Kastorhaar, woraus die feinsten Kastorhüte gearbeitet werden, besteht im untern seidenartigen Haare des Biber (Castor Fiber), und wird in ganzen Fellen angekauft. Die Biberfelle kommen entweder aus Sibirien, oder aus dem nördlichen Amerika, besonders aus Canaba. Man unterscheidet davon: 1) das Canadische, welches die längsten dunklen Haare besitzt; 2) das Kamtschadalische, dessen Fell kleiner ist, die Haare sind röthlich und kürzer. Sie werden in fetts und in magerere Felle unterschieden.

c) Die Hasenhaare erhandelt man gleichfalls samt dem Felle. Man unterscheidet davon gemeinlich: die Russischen, die Litthauischen, die Polnischen und die Deutschen. Von den Hasenhaaren unterscheidet man wieder: 1) die vom Rücken (das Rückenhaar); 2) die von der Seite (das Wammen- oder Bauchhaar); 3) das Seitenhaar; 4) das Schwanz- und Kopfhaar; 5) das Haar vom Sommerfelle; 6) das Abgangs- das Blint- und Kraghaar. Auch von diesen Haaren werden nur die untern weichen (der Flaum) gebraucht, die groben Spigen werden oben abgeschnitten.

d) Die Kaninchenhaare, werden eben so wie die Hasenhaare, in Rücken-, Bauch- und Seitenhaare unterschieden, welche in verschiedne Sorten zerfallen. Die schönsten Haare liefern die engländischen und die französischen wilden Kaninchen. Das Haar ist Raibkan; das vom Rücken-

Es muß weiß. Man sieht auch das Haar der deutschen und polnischen Kaninchen.

c) Die persianische oder carmenische Wolle (auch Carminin und Carmeline, Widelwolle genannt); wahrscheinlich von Capra Hircus angorensis abstammend) kommt hauptsächlich aus der Provinz Kerman in Persien, und gehört, außer den Fieberhaaren, zu den feinsten Fieberhaaren für die Putzfabrikanten. Das Haar ist lang, glänzend, elastisch und rüthlich von Farbe. Schlechter ist das schwarzbraune Haar. Das schlechteste Haar ist das von den Weibern; es ist weiß und spröde.

f) Die Wigogne-Wolle besteht in dem Haar des Wigogne-Thiers (Auchenia Vicuna) einem in Peru lebenden Thiere. Sie gehört zu den feinsten Fieberhaaren.

g) Das Kamelhaar, es wird von der Kamelziege (S. 76.) gewonnen. Das Kamelhaar wird in drei Hauptsorten unterschieden: 1) die feinste Sorte kommt unter den Namen travail anglaise; 2) die zweyte Sorte, unter den Namen travail française; 3) die dritte Sorte, unter den Namen travail hollandaise, im Handel vor. Sie werden sämmtlich über Smyrna bezogen. Die Farbe ist weiß (griechisches Kamelhaar); oder braun oder roth. Das feinste ist das braune.

h) Das Haar der Bissamlage (Fiber Zibethicus). Es ist erst seit Kurzem in den Putzfabriken eingeführt worden. Die obere Spitze werden abgeschnitten, das darüber befindliche harte lange Haar, wird zu den langhaarigen Putzarten (Chapeaux plumes) verbraucht.

i) Das Affenhaar, vorzüglich Hydromus Ceypus oder Quousa einem dem Fieber ähnlichen Thiere, ist gleichfalls erst seit Kurzem in den Putzfabriken eingeführt worden. Es übertrifft an Feinheit und Glanz die Hasenhaare.

k) Das Lama-Haar (von Auchenia Llama). Dieses Haar hat allerdings eine Ähnlichkeit mit der persianischen oder carmenischen Wolle (c). Es ist aber weniger glänzend, spröder und zieht sich in der Wolle weniger zusammen.

l) Nach Writschard kann auch das gestirnte Haar des kana-

Die Färberei der Hüte.

• 233

Silbernen Hülften angewendet werden. Jenes Hülften soll ein
 Cylindrogat für die Biegungswille abgeben.

(Vergleiche in G. Weber's Beiträge zur Kunst-
 und Handelskunde. 1. Bd. 1826. S. 267 u. 245 ff. über
 Färberei. In den Verhandlungen des Vereins zur Be-
 förderung des Gewerbfleißes in Preußen. 7. Jahrg. 1828.
 S. 193.)

§. 425.

Die einzelnen Operationen der Hutmacherei zerfal-
 len: 1) in die Vorbereitung der Haare zum Filzen; 2)
 das Sortiren der vorbereiteten Haare; 3) das Ver-
 mengen derselben; 4) das Fachen der Haare mit dem
 Fachbogen; 5) das Filzen der gefachten Haare; 6)
 das Formen des Filzes über dem Filzkern, zu einer
 kegelförmigen Mütze; 7) das Walken; 8) das Aus-
 stoßen oder Ausfausten des gewalkten Hutes; 9) das
 Abreiben des geformten und getrockneten Hutes mit Bims-
 stein oder Fischhaut; 10) das Färben der Hüte; 11)
 das Stelfen oder Leimen der Hüte; 12) das Staf-
 firen derselben; welche sämtliche Operationen hier einzeln
 näher erörtert werden sollen.

II. Vorbereitung der Haare zum Filzen.

(Weizen und Abmeißeln derselben.)

§. 426.

Außer der Schaafrwolle, welche, wegen ihrer natürl-
 ichen krausen Form, auch ohne weitere Vorbereitung, sich leicht
 filzen läßt, werden viele die übrigen Thierhaare durch eine
 eigene Weize dazu vorbereitet, welche in der Kunstsprache die
 Secretage (das Geheimniß) genannt wird; worauf die
 Haare von den gebleichten und getrockneten Fellen mit dem
 Schneideisen abgemesselt werden.

a) Das Weize (die Weizenage) wurde im Jahr 1790 durch einen gewissen Mathieu in Frankreich, als ein Geheimniß verkauft. Sie besteht entweder bloß in Scheibwasser oder besser in einer mit Salpetersäure gemachten Auflösung des Quecksilbers. Man bereitet diese Auflösung gewöhnlich dadurch, daß eine gute reine Salpetersäure (doppeltes Scheibwasser) mit dem dritten Theile reinen Wassers verdünnet, und in jedem Pfunde desselben 2 Loth Quecksilber aufgelöst werden.

b) Nachdem die Helle ausgebreitet, und die obern Keifen Spitzen abgeschnitten worden sind, wird jene Weize, mittelst einem Pinsel, auf die Haare getragen, worauf die so gebeizten Helle getrocknet werden.

c) Von den gebeizten Hellen werden nun die Haare mit dem Schneidbeizen (einem an einem hölzernen Griffe befindlichen Messer) abgemeißelt; und dabey das Rückenhaar, so wie die Seiten- und Bauchhaare, jedes für sich aufbewahrt.

d) Durch jenes Beizen, es geschehe nun bloß mit Salpetersäure, oder auch mit der Quecksilberauflösung, wird wahrscheinlich eine Zusammenziehung in der Substanz der Haare veranlaßt: die dadurch gekräumt und zum nachmaligen Glänzen vorbereitet werden.

e) Diejenigen Haare, welche nicht gefilzt werden sollen, werden auch nicht gebeizt.

f) Die Nothwendigkeit für die Gesundheit der Arbeiter, welche aus jenem Gebrauch des salpetersauren Quecksilbers, wegen des beym Fassen der Haare davon gebildeten Staubes, entstehen können, läßt uns wünschen, ein anderes Mittel an seine Stelle aufzufinden: vielleicht, daß die Behandlung der Haare mit salpetersaurem Eisen, oder mit gelbem Vegetabilien, eine gleiche Wirkung leistet.

g) Nach Malard und Defasse, welche in Paris darauf experimentirt haben, soll eine schwache ägende Nastronlange, als Stellvertreter der Quecksilberauflösung, zum Beizen der Haare mit Nutzen zu gebrauchen seyn.

h) Hcy: Waring hat eine Maschine beschrieben, die er Valz- oder Schneidmaschine (Cant-Twist Blades for Cutters) mit

Die Zubereitung der Haare.

22

gerathen Haaren nennt, welche zum Abschneiden der Haare von dem Felle, in den Schuhmacherey bestimmt ist. Sie besteht darin, daß zwei Stahlblätter an einem eisernen Stange angebracht werden, und die Stange dazwischen gewunden wird, so daß eine Art von Spirale entsteht.

- i) Eine andere Maschine solcher Art hat John Semble angegeben, mittelst welcher ein Knabe täglich die Haare, von 5, 8 bis 10 Dugend Fellen abschneiden kann.
- k) Die enthaarten Felle werden, wenn sie unbeschädigt sind, von den Häshnern, den Schuhmachern und den Siedmachern gekauft. Die beschädigten werden zum Peimfischen benutzt.

(Roland: Im Dictionnaire des Manufactures etc. de l'Encyclopédie méthodique Tom. I. pag. 153 etc. und in Hermbstädt's Bulletin des Reuesten und Wissenswürdigen etc. 5. B. S. 369 u. Ralarb und Desosse, in den Description des Brûyets Tom. IX. 1828. und Dingler's polytechn. Journal. 30. B. S. 60 u. Joh. Baring, im London Journal of arts. April 1824. und Dingler's polytechn. Journal. 32. B. S. 412. Taf. IX. Fig. 18, 19, 20, 21, 22. F. Weber's Beiträge zur Gewerbe- und Handelskunde etc. 1. Th. 1829. S. 268 u.)

III. Das Fachen der Haare.

(Der Fachbogen. Die Fachmaschine.)

§. 427.

Die gebeizten und abgemeißelten Haare werden hierauf sortirt, (die Rückenhaare von den Seitenhaaren getrennt), hierauf gehörig unter einander gemengt, und mit dem Fachbogen gefacht.

- a) Der Fachbogen besteht aus einer runden 7 bis 8 Fuß langen und 3 Zoll dicken Stange. An dem einen Ende ist ein kleines Eisen Brett, mittelst eines Napfen angebracht, welcher die Nase genannt wird, und 8 Zoll herausragt. Am andern Ende, in derselben Richtung mit dem ersten, ist ein

Das Schweißbrett, welches aus einem Brettchen ist, und das Hauptbrett genannt wird. Dasselbe ist ungefähr 15 Zoll lang, 6 bis 7 Zoll breit, an beiden Enden 4 Zoll dick, aber nach der Mitte zu allmählig dünner. Auf dem äußersten Theile des Hauptbrettes befindet sich ein Stricken Seil (das Bogenleder), der auf beiden Seiten durch Riemensaiten gehalten wird, welche um die Stange gehen, und mittelst zwey Riemelhölzern, nach Belieben gespannt und zusammengebrohet werden können. In einem Ende der Stange, wo das größte Hauptbrett ist, findet sich eine, eine Linke dicke Darmseile, mit einer Schleife versehen. Sie geht von da über die Mitte des Bogenleders hinweg, über einen Einschnitt der Stange zum andern Ende der Stange, und von da weiter durch eine Spalte derselben, bis zu dem Haken, woselbst sie der Arbeiter nach Erforderniß, schlaffer oder straffer spannt, und befestigt. In der Mitte der Stange ist ein Strick an einem Nagel befestigt, der dazu dient, den ganzen Fackbogen über dem Facktisch an der Decke der Werkstätte aufzuhängen, wenn solcher bey der Arbeit hängen soll. Bey der Arbeit wird die Saitte durch das Schlagholz in Bewegung gesetzt.

- b) Um die Haare zu fachen (zu zerfasern), hängt der Arbeiter den Fackbogen an seinem Stricke über dem Werkstisch auf, so, daß er 4 Zoll davon absteht. Der Tisch ist 3 — 6 Fuß lang, und 3 Fuß breit, ruhet auf einem Block, und besitzet statt einem Blatt, eine geflochtene Horde von harten Weiden, damit der Staub und andere Unreinigkeiten beim Fachen hindurch fallen können.
- c) Der Werkstisch ist vorn, wo der Arbeiter steht, frey, die übrigen Seiten sind eingeschlossen, aber so gestülpt, daß das Licht durch ein Fenster darauf fallen kann. Gemeinlich besteht die Einfassung an zwey Seiten aus Forsten (oder Vorlegern), die sich oben etwas gegen einander neigen, um dadurch das Verstäuben der Haare zu verhindern.
- d) Um die Haare zu fachen, hält der Arbeiter den am Stricke hängenden Fackbogen bey dem dritten Theil der Stange, indem er die linke Hand in die in der Mitte der Stange

Die Fabrication der Hüte.

21

bestehen. Jederne Handhabe steht. Die Wange hängt sich auf den Rücken der Hand, und hilft dadurch das Gewicht des Hauptbrettes und des Wase des Fachbogens tragen. Er nimmt nun das Schlagholz in die rechte Hand, hängt die Watte des Fachbogens unter den einen oder den andern Knopf des Schlagholzes, zieht die Watte so lange nach sich, bis sie über die Rundung des Knopfes weggleitet, von ihm abfliehet, und vermöge ihrer Elasticität in Schwingung gesetzt wird. Dieses Schwingen wird so lange fortgesetzt, bis alle Theile des Haars recht gut aneinander gearbeitet sind, und sich beim geringsten Hauch absondern und entflechten.

e) Der Arbeiter facht gewöhnlich vier Stücke, jedes von einer dreieckigen Gestalt. Jedes einzelne Stück wird ein Fach genannt, und viere dienen dazu, um einen Hut daraus zu verfertigen. Die Fache sind an der größten Seite mehr rund als gerade, und am Rande der beyden kürzeren Seiten mehr dünn, als in der Mitte, damit sie beim Filzen bequem zusammengelegt werden können. Das Fachen wird so lange wiederholt, bis das gefachte Haar ziemlich zusammen hängt, zu welchem Behuf solches auch mit einer Horbe, oder mit einem Stück Pappe oder Pergament zusammengebrüht wird, die man mit der Hand auf beyden Seiten gleichförmig aufschlägt, damit solches sich besser zusammen halte.

f) Das Ueberflüssige des Zeugs, welches beim Fachen der Stücke zu einem Hut, mit den Fingern weggezogen wird, wenn dem Hutfach seine vorläufige Gestalt gegeben wird, wird zusammen auf die Horbe gelegt, und zu einem schmalen Streifen gefacht, welcher das Bussstück genannt, und zum Ausbüssen der fehlerhaften Stellen gebraucht wird.

g) Der Fachbogen ist keine europäische Erfindung; schon lange gebrauchte man ihn in China und in der Levante zum Kardätschen der Baumwolle. Die Europäer haben jenes Instrument aber sehr verbessert.

h) Die Hutfabrikanten Barler und Harre's haben eine Maschine abgeben, die einen Stellvertreter des Fachbogens abgeben soll. Sie besteht in einem Behälter, mit Knetstein-

gen, in welche die Haare durch einen Einschnitt getrieben, und nach ihrer größern oder feinern Beschaffenheit, gesondert werden. Eine mit Darmsaiten, die gegen einen Stift oder Pfahl anstreifen, beschlagene Trommel, auf welche die Haare mittelst einer Vorlage ohne Ende, gelistet werden, wirkt wie der gewöhnliche Fachtbogen, treibt die harten Haare von den größern, befreit sie von den unreinigkeiten und treibt sie in die verschiedenen Kammern des Behälters. Dieses neue Verfahren scheint Beachtung zu verdienen.

(Jacobson's Technologisches Wörterbuch 2c. 1. Th. S. 630 2c. Desselben Schauplag der Zeugmanufaktur in Deutschland, 2. B. Tab. IV. Fig. XXII. Ein neues Maschineninstrument zum Reinigen der Haare, für die Hutfabrikanten 2c. in Hermannstadt's. Bulletin 2c. 8. B. S. 175 2c. Barreter und Harre's: Im Repertory of arts etc. Vol. 42, pag. 193 2c. und J. Weber's Beiträge 2c. 1. Th. 1825. S. 266 2c. Abbildung des Fachtbogens. s. Pilgesser's Hutmacherkunst 2c. Jünnen 1828. Taf. I. Fig. 1.)

IV. Das Filzen der gefachteten Haare.

§. 428.

Die zartesten Flocken der gefachteten Haare greifen schon trocken in einander, wenn sie mit der Horde, mit Pergament oder (wie es gewöhnlich geschieht), mit einem Siebe zusammen gedrückt werden; mehr aber wird das Filzen derselben befördert, wenn man solche im angefeuchteten Zustande, in der Wärme bearbeitet. Zu dem Behuf werden die verschiedenen Fache des künftigen Huts einzeln in Leinwand eingeschlagen, angefeuchtet, auf der Filztafel über einem Ofen gefilzt, alsdann über dem eingelegeten Filzstern zu einer kegelförmigen Masse gefügt, und da, wo es nöthig ist, mit der Waage ergründet. Ganz feine Härte werden auf dem Fachtische fest gefilzt;

a) um

a) Um das Filzen der Fache zu veranstalten, befestigt der Arbeiter eine Stäbeleinwand auf der Filzplatte (dem Filzblech oder Filzseifen) aus, welches 3 Fuß breit ist. Nun wird die Hälfte der auf derleinwand möglichst gleichförmig angefeuchteten Fache gemeiniglich mit einem zusammengekauften Röhren (Ruscus aculeatus) verrichtet. Angefeuchteten Filzlappen wird nun einsetzt, und auf dasselbe der Filzlern (ein b Papier) gelegt, auf dieses wieder ein. Hierauf wird nun der vor dem Filzlern vorsehende Rand des einen Faches auf das andere umgelegt, und beyde dadurch in der Mitte vereinigt. Die beyden vereinigten Fache werden nun mit dem Filzlern in ihrer Mitte völlig in das Filztuch eingewickelt, und auf allen Seiten auf der Filzplatte zusammen gedrückt, indem man sie auf mancherley Weise zusammen legt, und ihnen beständig kleine Stöße giebt. Um zu sehen, ob das Filzen gut von Statten gehet, muß das Filztuch zuweilen geöffnet, auch wohl benetzt werden.

b) Sind auf solche Weise zwey und zwey Fächer vereinigt, dann werden die beyden andern Fache auf die ersten beyden aufgeschlagen, um dadurch dem Körper mehr Haltbarkeit zu geben. Deshalb nimmt der Arbeiter die beyden beyden vereinigten Fache aus dem Filztuche, zieht den Filzlern aus den Fachen heraus und kehrt diese mit der Hand um, so daß die innere Seite nach außen kommt. Er zieht dann das Ganze gerade, und legt es wieder auf das benetzte Filztuch auf der Filzplatte, benetzt die obere Seite des beyden vereinigten Fache mit Wasser, legt auf diese Seite das dritte Fach, so daß dieses ganz genau bedeckt, und kehrt das Ganze um. Der vorspringende Rand wird auf die vereinigten Kernfache umgeschlagen, so daß selbiger glatt auf dem Filz des einen Kernfaches liegt. Diese oberste Seite wird nun gleichfalls benetzt, auf solche das vierte Fach aufgelegt, das Ganze abwärts umgekehrt, und die vierte so eingelegt, daß sie auf das vorher aufgeschlagene dritte Fach zu liegen kommen; wobey man aber Sorge tragen muß,

daß der Ruch der oberen Fläche, nicht auf die Ruch der unteren zu liegen kommt.

- c) Ist die Arbeit so weit verrichtet, so werden alle Stungen und Falten gut ausgezogen, worauf die aufgelegten Fache mit dem Kernfache zusammen gestift werden. Zu dem Behuf wird der Filz Kern wieder in die Herzfache gestreift, und durch Stoßen und Rollen so lange auf der Filzplatte gestiftet, bis alle vorhandenen Fache durchaus zusammen gestift sind, wodurch der Filz die erforderliche Stärke erhält. Haben sich während dieser Arbeit dünne Stellen gebildet, dann werden solche mit der Nase ausgebügelt (ausgebessert).

- d) Soll der Hut plattirt werden, z. B. einen Ueberzug von feinem Haaren bekommen, so wird dieser gleich bey dem Filzen mit den Fachen verbunden. Ueberzüge von Kastorhaaren werden aber erst beim Walken aufgetragen.

(S. Pilzeder's Hutmacherkunst u. Simenau 1828. S. 54 u. Taf. III. Fig. 11. u. 12.)

V. Das Walken der Filzhüte.

§. 429.

Um dem Filz noch mehr Festigkeit zu erteilen, wird derselbe gewalkt. Das Walken verrichtet man auf dem geneigten hölzernen Bord des Walkfessels, mit der aus Weinhese, Weinstein, Branntweinspülung und Wasser bereiteten heißen Walkbeize, mit Hülfe des Rollstocks; worauf der gewalkte Hut auf die hölzerne Form gebracht, ausgestossen, und mit dem Rande versehen, dann ansgesauftet wird.

- a) Der Walkfessel ist ein längliches Biered, von Kupfer angefertigt, mit einem 2 bis 3 Zoll breiten, nach auswärts gebogenen Rande versehen, mit welchem er auf der Mauer des Ofens, in welchem selbiger eingemauert ist, sich stützt. Der obere Theil des Ofens, nebst dem Mauerwerk, womit der Kessel umgeben ist, ist nicht horizontal, sondern

die beyden langen Seiten des Kessels sind hangehalt gegen einander gestellt, daß zwey kleine hölzerne Tafeln oder Borde (die Walltafeln), mit welchen das Mauerwerk bedeckt ist, alles Wasser, das während dem Wallen aufgestrichet wird, wieder in den Kessel zurück leiten.

b) Soll das Wallen des Hülzes verrichtet werden, so wird der Kessel mit Wasser gefüllt, dieses mit der Weinhefe, mit dem Weinstein &c. versetzt, und das Hülzchen auf 60 bis 70 Grad Reaumur erhitzt.

c) Ist dieses vorbereitet, so taucht der Arbeiter (der Putzwalter) den zusammen gewickelten Hülz in die Wallbrühe, drehet ihn mit dem Kollstock etwas herum, und wenn er merkt, daß er genug eingetaucht ist, bringt er ihn auf die Walltafel, brühet mit dem Kollstock das Wasser etwas heraus, und thut etwas Kaltes dazu, um sich bey der Arbeit nicht zu verbrennen. Er nimmt nun den Hülz auseinander, und wälzt ihn mit beyden Händen, schlägt hierauf den Hülz in das Kreuz und legt ihn auf die Tafel.

d) Wenn dieses geschehen ist, schöpft der Arbeiter Brühe aus dem Kessel, begießt den Hülz gelinde damit, und schlägt ihn von vier Seiten um; auch giebt er ihm bey jedem Umschlag einen gelinden Druck und Stoß. Er macht nun den Hülz wieder auf, schlägt ihn ins Kreuz, und gleicht dabei die Biegungen wieder aus. Nun begießt er ihn wieder mit heißer Brühe, wälzt sodann den Rand von beyden Seiten, begießt ihn wieder, und wälzt nun vom Schnitt gerade nach dem Kopfe zu, taucht dann den Kopf in die Brühe, und wälzt ihn nach dem Schnitte zu. Alles dieses geschieht zu wiederholten Malen, und bey jeder Erneuerung unter Begießung mit heißer Brühe, und immer sehr behutsam.

e) Wenn nach einer halben Stunde, nach fortgesetztem immer stärkerem Wallen, bemerkt wird, daß der Hülz hinreichend zusammen gegangen ist, so wird er geobnet, um zum Aufschließen in der Walze geschickt zu werden.

f) Unter dem Aufschließen versteht man das Wäßen oder Auflegen von schmalen Hülz auf die dünnen Stellen. Auch begreift man darunter das Auflegen des Ueberzugs (die Plattierung), wann solcher bey Hülzen noch nicht gege-

ben worden war. Hierzu muß die Oberfläche des Filzes gleich und sauber seyn. Diese Vorbereitung wird das Gleichrichten genannt. Um solches zu veranlassen, wälzt der Hutmacher den Theil des Filzes, der bearbeitet werden soll, auf das Kollholz; nun legt er beyde Hände auf den zusammen gelegten Filz und rollt ihn damit. Hierbey muß aber Sorge getragen werden, daß der Filz da, wo es nöthig ist, härter gewälzt wird, als an andern Stellen.

- a) Was die bey'm Hutmachen erforderlichen Werkzeuge betrifft, so versteht man unter dem Kollstode (c) ein 2 Fuß langes rund gedrehtes Stachelholz, das in der Mitte 14, an beyden Enden aber 12 Linien breit ist.

(G. Pilzeder's Hutmacherkunst 1c. Ilmenau 1828. S. 67 1c. Taf. III. Fig. 13. 14. 16. 17. 18. und Taf. IV. Fig. 20.)

VI. Das Ausstoßen und Ausfausten.

§. 430.

Wenn der Filz durch das Wälzen seine erforderliche Festigkeit erhalten hat, so wird er nun auf die hölzerne Form gebracht, dann ausgestoßen und ausgefaustet; nämlich mit dem Rande versehen.

- a) Die Hutform besteht in einem aus Holz verfertigten abgeseigten Kegel, der die Größe eines Menschenkopfes besitzt, oder vielmehr einer kurzen Walze, die auf der obern Grundfläche, welche die Platte des Hutes bildet, abgerundet ist. Sie ist aus mehreren einzelnen Theilen zusammengesetzt.
- b) Auf jene Form wird nun der gewälzte noch nasse Hut geschlagen, um ihm die spige Gestalt zu benehmen, und sie in die platte Gestalt des Hutkopfes umzuwandeln. Um dieses zu verrichten, schlägt der Hutmacher den Hut in den Kranz, taucht ihn dann in den Waschkessel ein, legt ihn auf den Walkkessel, und dehnt nun mit dem Faust oder auch mit dem Ausstoßer die Spitze aus und macht sie platt.

Jene Arbeit wird so oft wiederholt, bis der Arbeiter den Filz über die Hutform streifen kann.

c) Wenn der Filz so weit ausgetrieben ist, daß er auf die Form paßt, so bindet der Arbeiter nun eine starke Schnur um die Höhe der Form zweymal herum, und drückt hierauf mit dem Krummstamper den Rand bis auf die Grundfläche der Form nach herunter, giebt sodann dem Filz nach der Form gerade, und giebt ihm die rechte Gestalt, damit der Kopf glatt werde und gerade in die Mitte der Form fällt. Ist dieses geschehen, so wird der Hut nebst der Form in den Walzeffel gelegt, wo er bis zum völligen Erwärmen liegen bleibt.

d) Nun wird der Hut ausgefaßt. Der Arbeiter legt ihn auf die Walztasfel, streicht mit dem Plattstamper alle Runzeln aus, hält hierauf das, was den Rand ausmachen soll, in die Höhe, drückt nun den Rand so nieder, daß er mit der Grundfläche der Form in gerader Linie fortläuft, zu welchem Ende dem Rande ein größerer Umfang gegeben werden muß, als er bis dahin gehabt hatte. Deshalb legt der Arbeiter seine beiden Hände zwischen den erweichten und erhärteten Kopf des Hutes und seinen in der Höhe gehobenen Rand, und drückt auf diesen so anhaltend als er kann, um ihn dadurch hinab zu treiben. Dann greift er mit der linken Hand auf eine Stelle des Randes, hält ihn fest, und mit der rechten Hand faßt er an diejenige Stelle, welche zunächst an jener in der linken Hand ist, und zieht mit aller Kraft vorwärts. So wird nach der Länge Stelle für Stelle des Randes ausgezogen. Wenn dieses geschehen ist, wird die Arbeit nach der Breite wiederholt, um dadurch dasjenige wieder zu ordnen, was beim Ausfaßen in die Länge gelitten haben möchte. Wenn auch dieses geschehen ist, so wird die Breite des Randes durchaus gemessen, und wenn der Kopf in der Mitte ist, so wird die Formschnur aufgebunden, und zu wiederholten Malen an denjenigen Theilen gezogen, welche die Form deckt, zunächst oben an der Seite, wo man den Rand breiter gefunden hat. Endlich wird das Formband wieder umgebunden, mit dem Hohlstamper niedergedrückt, und zuletzt der Hut gleich gefaßt. Nun wird er zum Trocknen aufgehängt.

- a) Der Plattkämpfer und der Krummkämpfer, zwei in der Putzschere gebräuchliche Werkzeuge, haben viel Aehnlichkeit mit einander. Der Krummkämpfer besteht in einer viereckigen Platte von Messing, die eine Linie dick, 6 Zoll hoch und 4 Zoll breit ist. Sie ist nach der Länge etwas gekrümmt und oben zusammen gerollt. Der untere Rand ist etwas rund ausgefnitten, und dünner zugehend, doch ohne schneidend zu seyn. Der Plattkämpfer hat mit dem Krummkämpfer viel Aehnlichkeit, nur ist er der Länge nach nicht gebogen, der untere Rand ist gerade, und die Schneide ist rund verbrochen. Er ist besonders zum Ausstreichen der zirkelförmigen Rundungen bestimmt.

(Willgerd a. (S. 428.) a. D.)

VII. Das Abreiben.

§. 431.

Wenn der Hut trocken ist, so wird er mit Bimsstein oder auch mit Fischhaut abgerieben, um die groben Haare, welche nach dem Walken aus dem Filz hervorstehen, hinweg zu nehmen und die Oberfläche zu reinigen; worauf der Hut dem Färber überliefert wird.

(Willgerd a. (S. 428.) a. D. S. 136 u.)

VIII. Das Färben der Hüte.

§. 432.

Die Hüte werden nun, gewöhnlich schwarz, gefärbt, wozu man sich einer Farbenbrühe bedient, die aus Kampecheholz, aus Galläpfeln, aus Schmaß, aus Eisenvitriol, aus Weinstein und aus Grünspan in Vermengung mit Gummi bereitet wird.

- a) Wenn der Putzschere färben will, so streift er den Hut auf eine Form, welche höher ist als die, auf der er angeformt wird. Unter den Kopf des Huts bindet er ebenfalls ein

Formband, legt nun den Hut mit der Form eine kurze Zeit in kochendes Wasser, bringt beide darauf auf einen Tisch, streift den Rand des Hutes über die Form, und hält das Band, mit dem Krummkammer, fast bis zum Schnitt des Randes hinab, worauf die Form an ihrer Grundfläche gegen einen Block gestoßen, und daher noch genauer in den Hut hinein getrieben wird.

- b) Hut und Form werden hierauf aufs neue in heißes Wasser getaucht, und das Wasser auf einer Tafel mit dem Plattkammer ausgedrückt. Die Haare werden alsdann mittelst eines Krüchens aufgetragen, und nun kommen die Hüte in den Färbekessel.
- c) Die Farbenbrühe wird aus 12 Pfund Campecheholz, 6 Pfund Schmalz, 10 Pfund Galläpfeln, 1 Pfund Weinstein, $\frac{1}{2}$ Pfund Grünspan und 6 Pfund Eisenvitriol, mit Wasser gekocht, zubereitet.
- d) In die Brühe des Farbenkessels werden jetzt die Hüte nebst der Form, und zwar jeder auf den Kopf, eingesetzt, der Kessel mit Brettern zugebedt, und nun die Flüssigkeit 2 Stunden lang im Kochen erhalten. Nach dieser Zeit öffnet man den Kessel, läßt die Brühe durch zugegossenes kaltes Wasser ab, nimmt die Hüte heraus, setzt sie um den hölzernen Rand des Kessels, damit die Farbe ablaufe, und wenn dieses geschehen ist, setzt man sie auf Bretter, um sie an der Luft abkühlen zu lassen. A. Hoffmann hat eine eigene Maschine zum Färben der Hüte angegeben.
- e) Während die Hüte abkühlen, wird die Farbenbrühe wieder mit etwas Vitriol und Grünspan geschärft, und der Kessel aufs Neue mit Hüten angefüllt, die gleichfalls 2 Stunden kochen. Während dem sind die zuerst gefärbten abgekühlt, sie werden nun wieder auf die vorige Weise in den Kessel gebracht, dagegen die Hüte von der zweiten Farbe wieder abgekühlt werden; und so wird fortgefahren.
- f) Nach dem Färben werden die Hüte mit kaltem Wasser gewaschen und mit einer scharfen Bürste abgetrieben. Hierauf werden sie in warmem Wasser rein ausgestrichen, dann aber in der Sonne oder in der Trockenküche etwas abgetrocknet. Zuletzt werden sie mit einer glat-

den Würste abgerieben, dann gefärbet, und zuletzt völlig getrocknet.

(P. L. Richard, Teinture des chapeaux. *Industrie Journal etc.* Vol. V. No. 8. Dec. 1828. pag. 423 *z.* und Dingler's *polytechn. Journal z.* 32. B. G. 178 *z.* G. Pilzecker *z.* 4. (S. 428.) a. D. G. 160 *z.* H. Bossum's Maschine zum Färben der Hüte. In den *Jahrbüchern des k. k. polytechn. Instituts zu Wien*, 13. B. B. 251 *z.* Taf. IV. Fig. 8. *z.*)

IX. Das Steiffen oder Leimen, Zurichten und Glänzen der Hüte.

§. 433.

Die gefärbten Hüte werden nun gesteiffet oder geleimt, um ihnen den gehörigen Grad der Festigkeit zu theilen. Man bedient sich dazu eines Leims, der aus Gummi und Fischeierleim, oder auch aus andern klebrigen Materien des Pflanzenreichs, wie Flohsamen *z.* bereitet ist. Zuletzt werden die Hüte geglänet, gebiegelt und raffirt.

- a) Um einen Leim für die Hüte zu verfertigen, lassen die Hutmacher gemeinlich 1 Pfund gemeinen Gummi zwey Stunden lang mit Wasser kochen, setzen alsdann 1 Pfund guten Fischeierleim, so wie auch 2 Pfund Rindsgalle oder Weineffig hinzu, und lassen die davon erhaltene Brühe durch ein Haarsieb laufen.
- b) Zum Steiffen selbst, ist ein besonderer Ofen eingerichtet, der oberwärts zwey Feuerlöcher hat, die trichterförmig zugehen, in welchem ein Rost ist, auf den man Kohlen legen kann. Der obere Rand ist mit einem 15 Zoll im Durchmesser haltenden Ringe eingefasset. Um die Löcher herum stehen Ziegelsteine, auf denen eine kupferne Platte liegt, so daß die Hüte ober der Kroben zwischen den Steinen hindurch gehen kann. Statt dieser Vorrichtung bedient man sich auch eines mit Wasser gefüllten Kessels, der mit einem

durchbohrten Deckel bedeckt ist, auf dem die geleimte Hute, in Leinwand eingeschlagen, gelegt werden.

- c) Neben dieser Vorrichtung befindet sich ein Tisch, der mit einem Loch versehen ist, in welches der Kopf des Hutes passt. Der Hutmacher legt den Kopf des Hutes in jenes Loch so, daß sein Rand auf den Tisch zu liegen kommt; nimmt nun den Rand in seine linke Hand, taucht eine Bürste in den heiß gemachten Leim, und streicht erst an den Stellen, welche dünne sind, solchen auf, hierauf aber über den ganzen Rand, jedoch so, daß der Schnitt davon befreit bleibt.
- d) Wenn solches geschehen ist, so begiebt sich der Hutmacher zum stark geheizten Ofen, und legt nun ein mit Wasser durchweichtes Stück Leinwand mit einer Seite auf das Blech und mit der andern über den Hut, da denn, durch den aus der Leinwand aufsteigenden Dampf, der Leim in kurzer Zeit sich in den Hut zieht. Ist dieses geschehen, so wird der Hut wieder in das Loch gelegt, und mit der flachen Hand über den ganzen Rand gestrichen, wodurch man merken kann, ob noch etwas Klebriges auf der Oberfläche vorhanden ist. Endlich werden mit einer Krage die niederliegenden Haare wieder etwas empor gezogen.
- e) Wenn auf solche Weise die Ränder des Hutes auf beyden Seiten gestreift worden sind, so schreitet man nun zum Streifen des Kopfes; wozu indeffen jenes Blech nicht gebraucht wird, weil der Leim in den Kopf sich nicht eingießen darf, sondern nun trocken werden muß, indem ihn das Hutfutter bedeckt. Der so geleimte Hut wird nun, am besten in freyer Luft, getrocknet; worauf man ihn glänzet.
- f) Um das Glänzen des Hutes zu veranlassen, welches kurz vor dem Aufstutzen desselben verrichtet wird, überfährt der Hutmacher den Hut auf allen Punkten mit einer trocknen Bürste, taucht hierauf eine langhaarige Bürste in die mit Wasser verdünnte schwarze Färbenbrühe, und bürstet damit den Hut allenthalben aus.
- g) Wenn auch dieses geschehen ist, so wird der Hut mit einem heißen Biegeisen ausgebiegelt, wobey der Kopf auf seiner Form ruhet. Zuletzt wird endlich das Haar mit einer

erachten Hufte aufgebürstet, um selbigem den Strich zu geben.

- h) Endlich wird nun der Hut kassirt, d. i. nach der Mode zugerichtet. In den meisten Fällen kassiren die Hutmacher die Hüte selbst; sonst machen aber die Hutfassirer eine eigene Profession aus, die freylich nicht in allen Städten ausgeübt wird. Das ganze Geschäft des Hutfassirers besteht darin, daß er den Hut putzt, daß er ihm die verlangte Form giebt, ihn nach der Mode aufkrampet, mit Kreppen einfaßt u.

(Jacobson's Technologisches Wörterbuch u. 4. Thl. S. 272. und 2. Thl. S. 99 und 298. Annalen der Königl. Preussischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam u. V. B. S. 66 u. E. Pilgester, die Hutmacherkunst, nach allen ihren praktischen Verrichtungen u. Mit theilg. Kaufm. J. Menau bey Voigt. 1828. S. 6. 164 — 196.)

X. Neue Verbesserungen in der Hutfabrikation.

§. 434.

Die Fabrication der Filzhüte hat in der neuern Zeit mehrere Verbesserungen und Erweiterungen erhalten. Dahin gehören: 1) die Verfertigung der Filzhüte mittelst Maschinen; 2) die Verbesserung der Hut-Cippen; 3) die Verfertigung der Hüte aus doppeltem Filze; 4) die Fabrication der wasserdichten Hüte.

- a) Die Verbesserung der Methode, Hüte und Kappen mittelst Maschinen darzustellen, verdanken wir Robinson Williams in London, und Moore. Die Maschine des Williams, auf welche derselbe 1826 patentirt worden ist, besteht: 1) in einem Apparate, der an einer Krempelmaschine angebracht wird, um die Locken der Wolle von der letzten Walze (dem Abnehmer) aus, fortzuleiten, sie in verschiedenen Richtungen über Räder oder Formen zu weichen, und auf diese Weise Ragen oder Kappen von beliebiger Form zu bilden; 2) in einer mit erhigten Platten und Walzen

versetzten Vorrichtung, mittelst welcher die Nützen sehnur bearbeitet werden, um Zusammenhang und Festigkeit zu erhalten, bevor zum Filzen derselben geschritten wird.

b) E. M. Channing Moore's Maschine ist auf die Konstruktion der vorigen gestützt. Mittelfst dieser Vorrichtung wird die Wolle oder das Thierhaar, aus welchem der Hut fabricirt werden soll, nach und nach von einer Kardätschmaschine hergenommen, und auf einen Block oder Roskel aufgewunden, auf welchem sie den Körper (die Schale oder den Filz des Hutes), bilden muß, und zwar für zwey Hüte mit einem Mal. Die Wollfasern kreuzen sich, so wie solche nach und nach auf die Maschine gebracht werden.

c) Eine Verbesserung der Hutzippen, welche man Rider's Patent-Hutzippen (Riders Patent Hat Tips) nennt, hat der Hutzippen-Fabrikant Benjamin Rider angegeben, und ist darauf 1828 patentirt worden. Dieses Patent bezieht sich auf ein neues Material, aus welchem die sogenannte Spitze, durch welche der oberste kreisförmige Theil des Hutzopfs gestiftet und in seiner Form erhalten wird. Das Material besteht aus einer Art Papier; aus 75 Theilen leinen Papierstoff mit 35 Theilen Korkholz verfest. Die Masse wird aus der Wurte zu Tafeln geschöpft, und daraus werden die Hutzippen geschnitten.

d) Die wasserdichten Hüte sollen dem Eindringen des Wassers widerstehen. Zu dem Behuf werden sie auf der innern Fläche mit einer Flüssigkeit aus Schellack in Weingeist aufgelöst, oder auch mit jeder andern Harzflüssigkeit überzogen, wodurch sie vorzügliche Steifigkeit erhalten. Durch in gereinigtem Steinkohlendöl aufgelöstes Rautschul, wird ihnen Un durchdringlichkeit für das Wasser gegeben, und zugleich ihre Biegsamkeit erhalten.

(William's, im London Journal of Arts etc. Vol. XIV. Oct. 1828. pag. 63 u. f. auch Dingler's polytechn. Journal. 17. B. S. 99. und R. Kamarsch, in den Jahrb. des K. K. polytechn. Instituts in Wien. 13. B. 1828. S. 247. Taf. IV. Fig. 5. u. 6. E. M. Channing Moore, im London Journal of Arts etc. April. 1829, pag. 26 u. Dingler's polytechn. Journal. 33. B. S. 12. Taf. II. Fig.

Am 16. März, in den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufact. and Commerce. Vol. XXXIX. 1821. S. 415 u. Dergleichen in den Jahrb. des K. K. polytechn. Instituts zu Wien. 13. B. S. 252 u. Taf. III. Fig. 1. u. Bowlen's und Th. Salom's Hüte aus doppeltem Filz. f. London Journal of Arts and Sciences etc. Vol. XLII. No. 81. Jul. 1827. und in den Jahrb. des K. K. polytechn. Instituts zu Wien. 13. B. S. 254 u. Fätker's wasserdichte Hüte. In H. Weber's Beiträge zur Gewerbe- und Handelskunde u. V. Th. 1825. S. 265 u. J. Blab e, Verbesserung im Steifen wasserdichter Hüte. Im Repertory of Patent Inventions. Septbr. 1828. pag. 112 u. Dingle's polytechn. Journal. 30. B. S. 61 u. J. C. Leuch's Darstellung der neuesten Verbesserungen in der Hutmacherei u. Nürnberg 1825. Jahrb. des K. K. polytechn. Instituts zu Wien. 9. B. 1826. S. 413 u.)

XI. Fabrikation der Seidenhüte.

§. 435.

Die den aus Filz ähnlichen sogenannten Seidenhüte haben, rücksichtlich ihrer Wohlfeilheit, den Absatz der aus gefärbten Haaren bereiteten, merklich vermindert; sie stehen ihnen aber in der Haltbarkeit auch weit nach.

- a) In den Seidenhüten wird die ganze Form aus gestreifter Pappe oder auch Leinwand, angefertigt und mit Seidenvelpel außerhalb überzogen.
- b) Da die Seidenhüte weniger elastisch sind als die Filzhüte, so schlägt Will. White vor, solche aus groben Filz anzufertigen, und außerhalb mit Seidenvelpel zu überziehen.
- c) Um das Drücken an der Stirn zu vermeiden, sollen sie rund um die Kante des Kopfes mit weicher Stopfwohle ausgefüllt werden.

(Will. White, im Repertory of Patent Inventions. Vol. V. No. 26. August 1827. und in den Jahrbüchern des K. K. polytechn. Instituts zu Wien. 13. B. S. 255 u. J. C.

Leuch's Darstellung der neuesten Verbesserungen in der Futmacherkunst, nebst Anhang zur Vervollständigung des Stroh-, Seiden- und andern Felle. Nürnberg 1825.)

Bierzehnter Abschnitt

Die Fabrication des Leders.

(Die Ledergerberey. Das Gerberhandwerk.)

§. 436.

Gerben oder Färben, in der allgemeinen Bedeutung des Wortes, heißt irgend einen rohen Naturstoff so zu bearbeiten, daß derselbe zum speciellen Gebrauch der menschlichen Gesellschaft geschikt gemacht wird. Wird dieses auf die Zubereitung der thierischen Häute angewendet, so wird das Geschäft die Ledergerberey, oder die Gerbekunst (Ars Scytodephica, Ars coriaria) genannt.

a) So nennen die Metallarbeiter den Erfolg Gerben, wenn sie ein Metall recht glatt poliren.

b) Der Kupferschmidt sagt, er habe das Kupfer gegerbt, wenn er eine Platte desselben so glättet und ebnet, daß solche für den Kupferstecher brauchbar wird. So wird ein wieberholtes Glähen und Hämmern des Stahls, um solchen in Schmiede-Stahl umzuwandeln, das Gerben des Stahls genannt; so nennet man das Produkt Gerber Stahl &c.

c) In der speciellen Bedeutung des Wortes, versteht man dagegen unter Gerben die Kunst, eine grüne (eine frische oder rohe) Thierhaut so zu bearbeiten, daß solche dadurch gleichsam desorganisirt so wie ihrer sonstigen Verdaulichkeit und Säurefähigkeit beraubt und in Leder umgewandelt wird.

62 Vierzehnter Abschnitt. Die Fabricat. des Leders.

(C. F. Germbäcker's chemisch-technologische Grundzüge der gesammten Ledergerberey 2c. 1. Th. Berlin 1803.)

§. 437.

Die durch das Gerben derselben veränderte Thierhaut wird Leder genannt. Die gerbende Veränderung irgend einer Thierhaut kann auf eine dreyfach verschiedene Weise verrichtet werden, nämlich: 1) Vermöge ihrer Behandlung mit gerbestoffhaltigen Vegetabilien; 2) vermöge ihrer Behandlung mit Alaun; 3) vermöge ihrer Behandlung mit Fett; und hiernach zerfällt die gesammte Ledergerberey in drey Abtheilungen, nämlich; die Lohgerberey, die Weißgerberey und die Sämischerberey; die gewöhnlich als zwey verschiedene Gewerbe ausgeübt werden, (d. i. die Weiß- und Sämischerberey vereinigt), und nicht mit einander verwechselt werden dürfen.

- a) Wie und auf welche Weise, oder um welche Zeit die Kunst, Leder zu gerben, erfunden worden ist? wer sie zuerst erfunden hat? welche Völker sie besonders kultivirt haben 2c. & darüber haben wir wenig Positives nachzuweisen.
- b) Gemeinlich wird aber die Kunst Leder zu gerben, für eine Erfindung des Orients gehalten, und es ist ausgemacht, daß solche im Morgenlande früher als in Europa, zu einem großen Grade der Vollkommenheit gebracht worden ist.
- c) Den Fabeln der Chinesen zufolge, lehrte ihr Beherrscher Schin-fang, sie zuerst Thierhäute zuzubereiten, die Haare mit Walzen davon zu trennen 2c. Plinius schreibt dagegen die erste Erfindung der eigentlichen Ledergerberey, einem gewissen Iphius aus Bdoctien zu.

Erste Abtheilung.

Die Fohgerberey.

§. 438.

Die Fohgerberey, in der allgemeinem Bedeutung, bestehet in der Kunst, rohe oder grüne Thierhäute mit Foh so zu bearbeiten, daß sie dadurch in ihrer Natur verändert, vor der sonst erfolgenden Fäulniß geschützt, und zum Gebrauch als Leder geschikt gemacht werden.

- a) Grün oder Rohe wird jede Thierhaut genannt, die noch keine gerbende Veränderung erlitten hat: sie mag frisch vom Thiere kommen, oder schon an der Luft getrocknet worden seyn. Ihre Außenseite wird die Haar- oder Narbenseite, ihre innere Fläche die Fleisch- oder Kasseite genannt.
- b) Foh (Cortex coriarius) wird jede reich mit Gerbestoff begabte vegetabilische Substanz, im zerkleinerten Zustande, genannt: wie Eichenrinde, Birkenrinde, Knopperrn, Schmach, Galläpfel u.
- c) Die mit irgend einer solchen vegetabilischen Substanz gegerbte Thierhaut, wird lohgahres Leder genannt.
- d) Die Fohgerber bilden ein zünftiges Gewerz. Sie erlernen dasselbe 3 bis 4 Jahre. Die Gesellen müssen eine bestimmte Zeit wandern, bevor sie zum Meisterrecht gelangen können. Zum Meisterstück müssen sie einige Hasenhäute (Fohlleber), einige Kuhhäute (Fahlleber), einige Kalbfelle, einige Schaaffelle, und an manchen Orten auch einige Bockfelle lohgahr gerben. Die Handlanger werden bey den Fohgerbern Gerberknechte genannt.

§. 439.

Nach der Verschiedenheit der Produkte, welche dadurch erzeugt werden, läßt sich die gesammte Fohgerberey in fünf verschiedene Abtheilungen versallen. Dahin gehören:

64. ~~Wierzehter Abschnitt.~~ Die Gerberei des Leders.

1) die gemeine oder Rothlocherberei; 2) die Inf-
tengerberei; 3) die Schmiedengerberei; 4) die
Corduangerberei, und 5) die Cassian- oder Ma-
toquingerberei. Wir wollen jeden einzelnen, wenig ab-
er erstern, nachdem vorher die Vorberitung der Häute
zum Gerben, im Allgemeinen angedeutet worden ist, da diese
fast bei allen Arten dieselbe bleibt.

§. 440.

Um die rohen oder grünen Thierhäute zur Loth-
gerbung vorzubereiten, werden solche: 1) in fließen-
dem Wasser eingeweicht und gereinigt; 2) ent-
haart; 3) geschwellet, und 4) gefärbt, worauf sie
zum wirklichen Gerben vorbereitet sind.

I. Das Reinigen der rohen Häute.

§. 441.

Um die rohen Häute zu reinigen, werden selbige ei-
nige Tage in Wasser eingehängt, und von Zeit zu Zeit auf
dem Schabebaum, mit dem Schabeisen, auf der
Fleischseite ausgestrichen, bis sie von allen Unreinigkeiten
vollkommen befreiet sind.

a) Die zur Gerberei bestimmten rohen Thierhäute sind entwe-
der von inländischen zahmen (Zahme); oder von wilden
Thieren (Wildhäute) aus Amerika, z. B. Brasilien
(Brasilian. Buenos ayres. Rio grande. Caraccas. Chili etc.).
Man erhält sie in Europa ausgetrocknet. Sie müssen ge-
sund, nicht angegangen (gesault, erstunken) seyn, weil
sonst kein dquerhaftes Leder daraus hervorgehet.

b) Das Einweichen der Häute geschieht am besten in kaltem
Wasser. Wie weit, wie lange die Häute weichen müs-
sen, läßt sich nicht immer genau bestimmen. Es richtet sich nach
der Temperatur; nur darf sie nicht bis zur Fäulniß der Häute
fort-

fordern. Nach dem Durchweichen werden sie gewaschen, um alle Unreinigkeiten hinweg zu schaffen.

- c) Der Schabebaum (der Gerbebaum, auch Baum oder Streichbaum genannt), besteht in einem halbrunden hohlen Baum, der ungefähr 6 Fuß lang und 18 Zoll breit ist. Mit seinem hinteren Ende ruht er auf dem Boden, und dem vordern auf einem 4 Fuß hohen Gerüst.
- d) Das Schabeisen (das Streicheisen) besteht in einem eisernen nach dem Rücken zu etwas gekrümmten Messer, mit stumpfer Schneide und mit zwei hölzernen Handgriffen versehen. Die Krümmung dieses Messers richtet sich nach der Krümmung des Schabebaums.
- e) Um das Ausstreichen der eingeweichten Häute zu verrichten, stellt der Arbeiter sich vor den Schabebaum, legt die geweihte Haut auf die gekrümmte Fläche desselben, so daß die Fleischseite nach außen zu liegen kommt, und streicht nun, indem er das Schabeisen an seinen Griffen mit beyden Händen anfaßt, die Haut von oben nach unten herab; eine Arbeit, die von Zeit zu Zeit wiederholt wird, bis das Wasser klar abfließt.
- f) Um diese und die anderweitigen Operationen ohne Hinderniß verrichten zu können, müssen die Gerbereyen, obgleich von stark bewohnten Straßen, und in der Nähe eines fließenden Stromes etablirt werden; welches auch in polizeilicher Hinsicht nothwendig ist.

(Ignaz Bartsch, Ausführliche Beschreibung der Färberei, Dresden, 1793. Karl v. Reibinger Abhandlung über die Färberei, Leipzig 1802, mit vielen Kupf. G. B. Hermstädts Chemisch-technologische Grundsätze der gesammten Färberei, 1. Theil. Berlin 1805. Bagnoll's Maschine zum Abstreichen und Reinigen der Häute u. In den Annals of arts etc. Tom. IX. pag. 271 u.

Beobacht. Verbesserungen in der Färberei. S. 124 u. 125. Stoper's Maschine zum Reinigen der Häute. S. 125 u. 126.)

Hermstädts Technologie. 2. Auflage.

II. Das Enthaaren der Haut.

§. 442.

Um die geweichten und ausgestrichenen Häute zu enthaaren, werden solche: 1) eingesalzt und dem Schwitzen unterworfen; oder: 2) sie werden in dem Kalkfächer dazu vorbereitet. Hierauf werden die Haare entweder mit dem Schabeisen abgenommen (abgepallet oder abgebohlet); worauf endlich die abgepaltenen Häute im Wasser gespület, zu wiederholten Malen ausgestrichen, und zuletzt mit dem Pugmesser ausgeschoren werden.

- a) Das Einsalzen und Schwitzen, als Vorbereitung zur Enthaarung, verrichtet man nur mit den dicken einheimischen und wilden Ochsen- oder Büffelhäuten, welche zu wasserdichtem Pfund- oder Söhlleder verarbeitet werden sollen. Es ist dabey die Absicht, die geringe Menge Fett, welches die Häute enthalten, nicht zu zerstören, um sie dadurch wasserdichten zu machen; bey der Behandlung im Kalk, würde das Fett hinweggenommen werden; gewöhnlich rechnet man 3 bis 4 Pfund Salz, für eine Haut.
- b) Um das Einsalzen zu verrichten, werden sie auf der Fleischseite stark mit Küchensalz, oder auch mit gepulvertem Steinsalz eingerieben und, um sie zum Schwitzen zu bringen, auf Haufen über einander gelegt, und so lange liegen gelassen, bis ihr Geruch einen Anfang der Fäulniß wahrnehmen läßt, und die Haare sich leicht mit der Hand ausrupfen lassen. Durch Erwärmung der Schwitzkammer kann der Erfolg schneller herbey geführt werden.
- c) Weniger dicke Felle, welche nicht zu Söhl-, sondern zu Oberleder bestimmt sind, nämlich Schmalleder oder Fählleder (wie Kuhhäute, Rosshäute, Kalbfelle u.) werden, um solche zur Enthaarung vorzubereiten, im Kalkfächer (in der Kälte) bearbeitet.
- d) Der Kalkfächer besteht in einer mit zusammen gefügten Bohlen ausgefähten Grube, in welcher, außer dem Kalk,

ungefähr 50 Kuhhäute Raum haben. Auf so viel rechnet man einen halben Schiebkarren voll reinen gebrannten Kalk. Derselbe wird in einem andern Gefäße mit so viel Wasser gelöscht, daß er vollkommen zertheilt und im Wasser schwimmend erhalten wird, in welche milchartige Brühe nun die Häute eingelegt werden.

- a) Im Kalkfäßer bleiben die Häute im Sommer 3 bis 4 Wochen, im Winter hingegen 10 bis 12 Wochen, oder überhaupt so lange liegen, bis die Haare sich leicht lösen. Sie müssen während dieser Zeit öfters aufgeschlagen (auf Satten aufgehängt), und der Kalkfäßer ausgeträgt werden.
- b) Die geballten Felle werden nun erstlich mit dem Schaber eisen abgepölet, sodann in Wasser eingeweicht und gespölet, zu wiederholten Malen ausgestrichen, und zuletzt mit dem Pugmesser ausgeschoren.
- c) Das Pugmesser besteht in einem gewöhnlichen etwas großen und scharfen Messer. Die von den Haaren vollkommen befreiten Häute werden in diesem Zustande **Blößen** genannt.

A. Die gemeine Loh- oder Rothgerberei.

§. 443.

Die gemeine oder Rothgerberei beschäftigt sich mit der Lohgahrmachung der Ochsen-, Kuh-, Roß-, Kalb- und Schaaffelle. Die dabei vorkommenden Operationen zerfallen: 1) in das Schwellen; 2) das Färben in der Triebfarbe; 3) das Gerben, und 4) das Zurichten der gegerbten Felle.

I. Das Treiben oder Schwellen der Häute.

§. 444.

Das Treiben oder Schwellen der Blößen wird ganz besonders mit den **dicke**, zu **Sohl- oder Pfundle-**

68 Vierzehnter Abschn. Die Fabrikat. des Leders.

der bestimmten Häute veranstaltet, um solche dadurch mehr aufzulockern, und zur Annahme des Gerbestoffes vorzubereiten, und ihnen zugleich dadurch die eigene Lederfarbe zu ertheilen.

- a) Das Schwellen oder Kreiben der biden Sohlhäute verrichtet man in der Schwell- oder Kriebegrube (dem Kriebekasten), mittelst der dazu bestimmten Krieb- oder Schwellbrühe. Diese besteht entweder in einer Sauerbrühe, von Gerstensproot, Sauerteig und Wasser gebildet, oder in ausgegerhter Rohbrühe.
- b) Die Krieb- oder Schwellfarbe (die Farbe, der Farbenkasten, die Farbengrube, die Kriebfarben-grube) besteht in einer in der Erde angelegten, mit Bohlen ausgefächelten Grube, die gewöhnlich 8, zuweilen aber bis 40 Fächer oder Abtheilungen enthält; in welchen die Kriebfarbe, von verschiedenen Graden der Stärke, enthalten ist.
- c) Diejenigen Häute, welche zusammen getrieben oder geschwellet werden sollen, kommen zuerst in die schwächste Brühe; sie werden von Zeit zu Zeit mit einer Rinde darin herum gearbeitet, bleiben eine Zeitlang darin liegen, werden dann in die zweite Abtheilung gebracht &c.
- d) Die Kriebfarbe (Farben-Schwellbeize) besteht in bereits ausgegerhter saurer Rohbrühe, der man eine verhältnismäßige Quantität gerharter Birkenrinde (Birkenlohe), vorzüglich für Sohlleder, oder auch wohl noch Sauerteig, Gerstensproot &c. zusetzt. Ihre Bestandtheile sind eigentlich Gallussäure, so wie Essigsäure, nebst Gerbestoff und färbendem Stoff, aus der Eichen- oder Birkenrinde.
- e) Die Anfangs farbenlosen Häute nehmen in der Kriebfarbe nach und nach eine lederbraune Farbe an, dagegen aber auch die Kriebfarbe nach und nach ihre Farbe verliert und in Gählniß übergeht.
- f) Wenn 50 bis 60 Felle zusammen die sämmtlichen Abtheilungen der Schwellgrube durchgegangen sind, so werden sie nun in die Wasserfarbe gebracht.

- a) Die Helle sind nun in diesem Zustande vorbereitet, um Roth-
lohgahr gemacht zu werden.
- b) Um die Schweißfarbe zu geben, bedient man sich, zu an-
dern Orten von Foher am liebsten der gewaschenen Birken-
rinde, mit Sauerbrähe versetzt, und bedient sich dazu
folgendem Verhalten.

Benennung.	Zusammensetzung aus		Die Häute bleiben darin Tage	Werben aufgeschlagen des Tages
	Wasser	Sauer- brähe		
1. Stinfarbe	8 Theilen	1 Theilen	1	Zweymal.
2. Schweiß- farbe	7 "	2 "	4	Dreyermal
3. desgl.	5 "	4 "	2	Dreyermal
4. desgl.	4 "	5 "	3	Diermal
5. desgl.	2 "	7 "	3	Diermal
6. desgl.	1 "	8 "	4	Dreyermal
7. desgl.	0 "	bloß Sauer- brähe.	5	Zweymal
8. Stiefelfarbe	0 "	Sauer- brähe mit Birken- lohe	8, 14—21	

II. Das Werben oder Gahrmachen der Häute.

§. 445.

Das Werben oder Fohgahrmachen der schweren
Ochsen- oder Büffelhäute, geschieht in den dazu be-
stimmten Fohgruben, entweder mit Eichenlohe, oder
auch, nach Beschaffenheit der Länder wo gegerbt wird, mit
andern schließlichen gerbenden Stoffen.

- a) Die Fohgruben bestehen in länglicht-viereckigen in der Erde
gemachten Gruben, die bald größer, bald kleiner, und in-

wandig mit Nohlen ausgekleidet sind. Sie finden sich entweder frey oder unter Schuppen, im Hofraume der Lohgerberey placirt.

b) Als Lohz bedient man sich in den wälschen Gegendern des nördlichen Deutschlands, der gemahlten Eichenrinde oder Eichenborke. In Ungarn, so wie im Oesterreichischen, bedient man sich der Knoppern. Manche andere gerbende Materien, und ihr vergleichendes quantitatives Verhältniß des Gehalts an Gerbestoff, sehe man in unten angezeigten Schriften.

c) Die Lohmühle, welche zur Verkleinerung der Lohz bestimmt ist, hat entweder die Gestalt eines Stampfwerks, oder die einer Mahlmühle. Die erste Art hat Aehnlichkeit mit einer Walzmühle, nämlich die daran befindlichen Stampfen werden entweder mittelst der Welle eines Wasserrades in Bewegung gesetzt, oder die Bewegung geschieht auch durch die Kraft des Windes.

d) Die Stampfen solcher Mühlen besitzen an ihrer Grundfläche scharfe Sten von Eisen, und auf der Grundfläche selbst stehen scharfe Schneiden. Der Grubenstock besitzt für alle dicht neben einander stehende Stampfen eine gemeinschaftliche Grube, von der Gestalt eines Kroges, die gleichfalls mit Eisen ausge schlagen ist. Die Rinde wird in großen Stücken in den Grubenstock geworfen, und darin von den Stampfen zerschnitten und zermalmet.

e) Gewöhnlich wird die Lohz auf einer Windmühle gemahlen, die völlig einer Mahlmühle gleicht, in welcher die vorher in kleine Stücken zerhackte Baumrinde wie Getraide aufgeschüttet wird. Der Käufer einer solchen Mühle erhält vier Haufschläge (ausgehauene Rinnen auf den Mühlsteinen), welche so tief und weit sind, daß die Stücke der Baumrinde hinein bringen und darin zermalmet werden können. Der Lohmüller ist ein ganz gewöhnlicher Müller.

(Permbstädts chemisch-technologische Grundsätze der gesammten Gerberkunst 1c. 1. Theil, 1805. S. 124 1c. und S. 227 1c. Meyers Mühlenbaukunst 1c. S. 86 1c. Permbstädts Magazin für Bäcker, 2. B. S. 303.)

§. 446.

Um das Gerben zu veranstalten, werden die vorbereiteten Häute in der Lohgahr abwechselnd mit Loh geschichtet, oder mit Brettern beschwert, dann unter Wasser gesetzt, oft umgelegt, mit neuer Loh bestreut, und endlich so lange in der Grube gelassen, bis die Wähe erreicht ist.

- a) Beim Einlegen der Häute erhält die Grube erst eine Schicht Loh, dann eine Haut, dann wieder Loh u. c., bis die Grube voll ist. Man legt die Helle so, daß die Markenseiten nach unten kommen. Man nennt jenes die erste Versetzung mit Loh.
- b) Nach 2 Monaten werden die Häute heraus genommen, mit neuer Loh eingeschichtet, und die Markenseite nach oben gelegt, so bleiben sie abermals 3 bis 4 Monat liegen. Das heißt die zweite Versetzung mit Loh.
- c) Sie werden nun abermals neu geschichtet, (sie erhalten die dritte Versetzung mit Loh), und bleiben 4 bis 6 Monat liegen, da denn die Wähe erfolgt ist.

§. 447.

Das lohgahre Leder wird nun aus der Grube heraus genommen, schwach abgetrocknet, dann auf dem Boden ausgebreitet, mit Brettern bedeckt und mit Steinen beschwert, um die Häute zu ebnen, dann mit trockner Loh abgerieben, und endlich über Stangen aufgehängt, vollends ausgetrocknet, und mit einem geriebenen Horn fleißig gestrichen.

- a) Um zu beurtheilen, ob das Leder durchaus lohgahr ist, schneidet der Lohgerber von Zeit zu Zeit in ein dickes Ende desselben mit einem Messer ein. So lange sich im Innern noch ein fleischartiger Stoff befindet, muß das Gerben längere Zeit fortgesetzt werden. Wenn hingegen das Fell bis auf den Kern eine braune Farbe und eine faserige Textur angenommen hat, so ist die Wähe vollendet.

77 Biergerber-Rüben. Die Sohlleder- u. Leder.

a) Die Rohgerbete legen gemeinschaftl. 40, 60 bis 80 Sohlhäute in eine Grube, und gebrauchen, um die Wäpse zu erlangen, 10, 12 bis 15 volle Monate.

a) Vollkommen gut gegerbtes Sohlleder muß (im trocknen Zustande) auf dem Schnitt glänzend und braun marmorirt seyn; ist der Schnitt hingegen aschgrau und hornartig, dann hat solches die erforderliche Wäpse noch nicht erreicht.

b) Die gegerbten Sohlhäute werden gemeinlich nach dem Gewicht verkauft. Sehn Stück solcher Felle nennt man gewöhnlich einen Dächer.

c) In England wird fast alles Sohlleder geklopft, welches mit hölzernen Schlägeln, auf einer steinernen oder auch hartem hölzernen Unterlage, verrichtet wird; eine Arbeit, die auf die Verdichtung des Leders einen wichtigen Einfluß hat.

(Hermstadt's Grundsätze der gesammten Ledergerberei 2c. 1. Th. S. 250. 2c. De la Lande, die Kunst Leder auf englische Art zu bereiten. Leipzig 1767. 4. Dorn, wichtige Erfindung für die Rohgerberei. Marburg 1820. 3. St. Häcker, Verbesserung in der Rohgerberei. Halle 1781. Das Ganze der Rohgerberei. Ulm 1823. Philipps The art of tanning and corrying leather, with an account of all the different processes made use of in Europa and Asia etc. London 1780. 12.)

III. Das Gerben der Kuh- und Roßhäute.

(Schmalleder. Fahlleder.)

§. 448.

Kuh- und Roßhäute, welche zu dünnem geschmeidigen Leder bestimmt sind, werden im Kalkfäßer zur Enthaarung vorbereitet, und, gleich dem Sohlleder dann in der Schweißfarbe gefärbt, hierauf in der Rohgrube, mit Rohgerbete geschnitten und gegerbt. Die Wäpse erfolgt bey diesen schon in einem Zeitraume von 6 bis 8 Monat. Die Rohgerbete Thierhäute dieser Art werden nun der fernern Auf-

pretur unterworfen, um sie als Schmal- oder Fahlleder zu gebrauchen.

Bereitung der Schmal- oder Fahlleder.

§. 449.

Das Schmal- oder Fahlleder wird, nachdem solches aus der Fohgrube kommt, gespalten, mit Talg oder Thran eingetränkt, mit den Fäßen gewalzt, gebrochen, und mit dem Falzeisen auf dem Falzbaum gefalzt; darauf, wenn solches Narben erhalten soll, mit dem Krispelholze gekrispelt; oder, wenn es glatt seyn soll, pantoffelt, sodann in dem Schlichtrahmen mit der Schlichtzange ausgedehnt und mit dem Schlichtmonde geschlichtet. Leder, welches ganz glatt erscheinen soll, wird mit der Plattstoßkugel und der Blankstoßkugel, theils auf der Tafel, theils auf dem Blankstocke bearbeitet.

- a) Schmalleder oder Fahlleder sind Benennungen, womit man sowohl Rindhäute als auch dünne Ochsenhäute, so wie Pferdehäute, bezeichnet, und die durchaus als Sattlerleder, oder auch als Oberleder, zu Stiefeln, Schuhen und andern Gegenständen bestimmt bleiben.
- b) Das Leder spalten nennt man, wenn solches, nachdem es aus der Fohgrube kommt, auf dem Streichbaume, mittelst dem Streicheisen, (§. 441. d.) gut ausgestrichen wird, um solches von aller inhärierenden Feuchtigkeit zu befreien, und zur Aufnahme der Fettigkeit vorzubereiten.
- c) Um die gespaltenen Leder mit Fett zu tränken, werden sie auf einer Tafel ausgebreitet, und alsdann entweder mit geschmolzenem Talg oder einem Gemenge von Talg und Thran eingerieben, bis sie völlig damit getränkt worden sind; worauf sie, jedes Fell einzeln, zur Hälfte in Falten gelegt (eine Kappe gemacht) und mit den Fäßen gestreckt (gebrosen) werden.

74 Biergärten. Die Zubereitung des Leders.

a) Um das Holz zu verrichten, wird das Leder über dem Holzbock ausgebreitet, und mit dem Holzseisen, indem der Gerber dasselbe an beyden Seiten, am Hest und am Handgriff, anfasset, auf der Fleischseite abgeschabt oder damit beschitten; damit solches überhaupt dünner und an allen Seiten gleich dick werde.

o) Der Holzbock besteht in einem vorn auf 2 Füßen ruhenden, und hinten nach der Erde geneigten Bock, dessen oberer Stamm glatt und eben ist. Das Holzseisen (der Holz, das Holzmesser) besteht aus einer breiten Klinge, die auf beyden Seiten mit scharfen Schneiden versehen ist, am dem einen Ende einen hölzernen Hest mit einer Angel, am dem andern aber einen Querhandgriff besitzt, und in der äußern Form mit einem Streicheisen viel Aehnlichkeit hat.

f) Um das Krispeln zu verrichten, und dadurch die Narben des Leders empor zu heben, legt der Arbeiter die gegerbten Stücke auf eine Kiste, befestiget solche am Rande derselben mit eisernen Klammern, legt nun die Seite, welche krispelt, um, legt das Krispelholz mit der gekerbten Seite darauf und fährt mit selbigem hin und her. Jede Haut wird dreymal gekrispelt, zweymal auf der Narbenseite, und einmal auf der Fleischseite.

g) Das Krispelholz besteht in einem langen Stücke hartem Holze, welches auf der einen Seite, der Breite nach, mit Kerben versehen ist, die während der Arbeit oft mit der Raspel wieder aufgeschärft werden müssen. Auf der äußern glatten Fläche befindet sich an der einen Seite ein Pflock, und an der anderen ein Riemen, wie ein Henkel, mittelst welchem das Krispelholz während der Arbeit angefaßt wird.

h) Um das zu glatter Arbeit bestimmte Leder zu pantoffeln, wird das ausgebreitete Leder mit dem Pantoffelholz gerieben, nämlich eben so behandelt, wie mit dem Krispelholze. Das Pantoffelholz hat mit dem Krispelholze viel Aehnlichkeit, nur daß solches auf der einen Seite, statt mit Kerben, mit Korkholz (Pantoffelholz) belegt ist, welches auf der Außenseite möglichst gut geglättet

seyn muß. Das Vantoffeln des Fellers wird zuweilen bloß auf der Fleischseite, zuweilen aber auch auf der Karbenseite, verrichtet.

- i) Der Schlichtrahmen besteht in einem hölzernen Gerüste, in welchem das Leder zum Schlichten hingepannt wird. Ein langer Baum ist mit dem einen Ende in der Wand befestigt, mit dem andern hingegen liegt er auf einem Kreuzholze. In einer Vertiefung des Baums liegt ein dünner Stab. Zwischen die Stange und den Baum wird beynt Schlichten die Haut eingelegt, und der Stab am Ende mit Schnüren auf dem Baume fest gebunden. Die andern Enden des Felles werden durch die Schlichtzange gefaßt und ausgespannt. Die Schlichtzange besteht in einer starken Zange mit starken Kneipen, die gerade, inwendig aber mit Zähnen versehen sind.
- h) Der Schlichtmond besteht in einer runden eisernen gut verstärkten und mit einer scharfen Schneide versehenen Scheibe, die 6 bis 10 Zoll Durchmesser hat. In der Mitte ist sie mit einem Loch versehen, durch das der Gerber die rechte Hand steckt und das Fellen damit hält, wenn er das Leder schlichtet.
- i) Um das Leder zu schlichten, spannt der Gerber solches in den Schlichtrahmen, zieht mit der Schlichtzange die Enden ausgespannt aus, und schneidet nun mit der Schneide des Schlichtmondes das überflüssige Leder auf der Fleischseite hinweg. Die Schlichtzange hat der Gerber an einem um den Leib gebundenen Riemen angeknüpft. Er preßet die Kneipen der Zange, wenn er das Leder damit gefaßt hat, durch einen Uebewurf, den er über die Griffe der Zange legt, zusammen, damit das Leder in der Zange gehalten wird.
- m) Um das Leder, welches glatt seyn soll, mit der Plattstoßflügel platt zu stoßen, wird solches auf eine große Tasse gelegt, die Plattstoßflügel an beyden Handgriffen angefaßt, und mit der Platte die Karben platt damit gestoßen. Die Plattstoßflügel besteht in einer vierkantigen Platte von Eisen, die durchgängig, ihrer Länge nach, ringefor-

76 Biergahrmesser. Die Rohmaterial des Leders.

und auf einem hervorragenden Holze befestigt ist, welches einen Handgriff besitzt.

a) Um das Leder blank zu machen (was besonders bey dem gelben Lohgahren zu Sattlerarbeiten bestimmten Leder geschieht), wird solches, nach dem Krüppeln und Plattstoßen, auf den Blankstockbrett oder auch auf eine Tafel gelegt, und auf der Karbenseite mit der Blankstoßflügel, aber an deren Stelle auch mit einer Walze von grünem Glas, glatt und blank gerieben. Die Blankstoßflügel besteht in einer Kugel von grünem Glase, die an einem hölzernen Handgriffe befestigt ist, so, daß fast die ganze Kugel frey bleibt. Der Handgriff besteht 2 Kerne, um mit beyden Händen regiert werden zu können.

(Jos. Shaffborough Dyer, Verbesserung an der Maschine zum Zureichten des Leders. Im London Journal of arts etc. Januar 1828. S. 245 u. und in Dingler's polytechn. Journal. 28. B. 1828. 184 u.)

IV. Das Gerben der Kalb- und Schaaffelle.

§. 460.

Die zum Lohgahrmachen bestimmten Kalbfelle, so wie die Schaaffelle, oder andere dünne Thierhäute, werden, gleich den zu Schmal- oder Fäßleder bestimmten Häuten, durch den Kalkschäer enthaart; sodann werden sie in einem Treibfasse getrieben, worauf sie in der Lohgerberey gahr gegerbt werden. Die lohgahren Felle oder Leder werden dann, gleich anderm Schmalleder, appretirt, und, wenn sie zu Oberleder für Schuhe oder Stiefeln u. bestimmt sind, schwarz gefärbt.

a) Schaaffelle werden bloß auf der Fleischseite eingekalkt, (angeschwäbnet) bis die Wolle sich löset, damit diese noch gebraucht werden kann.

b) Man beginnt das Gerben damit, daß man sie, mit schwachem Lohgahr umgibt, im Treibfasse von verschiedenen

76 Bleichmittel. Die Bleichmittel. Bleichmittel.

Chem. Abt. 118. Chemisch-technologische Grundlagen der gesamten Färberei, 2c. 1. H. S. 264 2c. und S. 276 2c.)

§. 452.

Berguin's Methode, Jeder in kürzerer Zeit als sonst lothgahr zu machen, besteht hauptsächlich darin, daß die Lohc vorher mit Wasser extrahirt und nun das Gerben der Häute in der flüssigen Lohbrühe veranlaßt wird, die man anfangs nur schwach, späterhin aber immer concentrirter, anwendet.

- a) In der Berguin'schen Schnellgerberei werden die Häute anfangs eben so vorbereitet, als zur gewöhnlichen Lohgerberei.
- b) Das Schwellen der Häute verrichtet man mit Schwefelsäure (Witriol), die mit 200 Theilen Wasser verdünnet wird.
- c) Die Häute werden in den Lohgruben entweder aufgehängt, oder auch, durch dazwischen gestreute Lohspäne, schwebend darin erhalten.
- d) Alle übrigen Bearbeitungen der nach Berguin's Methode gegerbten Leder sind dieselben, wie bey den auf gewöhnliche Weise producirten.

(Vermisch. Abt. a. (S. 451.) a. D. S. 2. 2. 11, die Schnellgerberei in Nordamerika. Mit 46 Abbildungen. Erster 1824. S. J. Joh. Knowly's und W. Duesbury's, Verbesserungen in der Schnellgerberei. Im Repertory of patent inventions, Jul. 1837. pag. 46 2c. und Erdmann's Journal für techn. und ökonom. Chemie 2c. 1. B. S. 355 2c. Jul. Giles Ausziehung des Gerbestoffes. In Dingler's polytechn. Journal 2c. 30. B. S. 62 2c. 2. 11 a. oben a. D.)

Theorie der Lohgerberei.

§. 453.

Die Lohgerberei ist durchaus auf chemische Grundsätze gebaut, und kann, nach allen ihren Erfolgen, auf die

Lebger erklärt werden. Es kommen dabei in specie: 1) die natürliche Grundmischung der Thierhäute; 2) die Grundmischung der gerbenden Materialien; 3) das Verhalten des Gerbestoffes zu den thierischen Substanzen, und die davon abhängenden Veränderungen der Letztern.

- a) Die thierischen Häute bestehen meist aus animalischer Gallerte, aus wenigem Faserstoff, und aus noch weniger Fett.
- b) Die Eichenrinde, so wie die anderweitigen gerbenden Materialien, enthalten unter ihren Bestandtheilen: den Gerbestoff, die Gallussäure und färbenden Stoff.
- c) Der Gerbestoff verbindet sich mit der animalischen Gallerte, so wie mit dem Faserstoff. Beide werden dadurch gegerbt, nämlich zusammen gezogen, in ihrer Natur verändert, im Wasser unauflöslich gemacht; und so vor der Fäulniß geschützt und in Leder umgewandelt.
- d) Die Gallussäure, welche einen Bestandtheil der gerbenden Materialien ausmacht, dient dazu, die Häute zu schwellen und die Einwirkung des Gerbestoffes zu begünstigen. Die färbenden Theile derselben bringen die Lederfarbe hervor.

(E. F. Hermbschäft's Versuch einer wissenschaftlichen Beurtheilung der Lebgerberei: in dessen Journal für Lederfabrikanten und Gerber u. 1. B. S. 3 u. J. G. Leuch's Zusammenstellung der in den letzten 30 Jahren in der Lebgerberei gemachten Beobachtungen und Verbesserungen. Nürnberg 1828. F. Weber's Beiträge zur Gewerbe- und Handelskunde. 1. Th. 1825. S. 436 u. 2. Th. 1826. S. 295 u.)

Die Lebhäute oder Lebschäden.

§. 454.

Wenn die Lehe (die gewöhnliche Eichenrinde), durch die Extraktion mit Wasser, alles auflösbare ausgezogen ist,

80 Bleichstoffsäure. Die Zerkleinerung des Linters.

Handthell: bleicht werden ist, so stellt sie eine braune Pflanzensäure dar, die noch als Brennmaterial benutzt werden kann. In dem Behuf wird sie in hölzernen höhlungelichen Formen zusammen getreten, und zu Zerkleinerung von kohliger Form umgewandelt, die unter künftigen Sonnen getrocknet, und unter dem Namen von Kohlfuchsen oder Kohlballen, verkauft werden.

- a) Zur Herstellung der Kohlballen oder Kohlfuchsen bedient man sich hölzerner Formen, in welche die nasse ausgegessene Loh mit den Häuten eingetreten wird.
- b) Zum Formen der Kohlballen giebt es eigene Arbeiter, die für die Anfertigung von 1000 Stück, 10 bis 12 Groschen erhalten. Gewöhnlich wird die Arbeit durch Weiber verrichtet.

B. Die Zerkleinerung.

§. 455.

Der Name Zerkleinerung (nicht Zerkleinerung) stammt von dem bulgarischen Worte Zerkleinerung ab, welches eine vielfache Zahl bedeutet, und scheint für die Zerkleinerung vorzüglich daher abgeleitet zu seyn, weil man beim Färben derselben allemal zwey Male mit der Narbenseite über einander legt, um einen Saft daraus zu bilden, der mit der färbenden Substanz gefüllt ist.

§. 456.

Die Zerkleinerung des Zerkleinerungs wird vorzüglich in Russland ausgeübt, doch werden selbige auch in Deutschland recht gut angefertigt. Man bedient sich dazu der Kuhhäute, der Rindhäute, der Kalbfelle und der Ziegenfelle. Die dabei vorkommenden Operationen verfahren: 1) in der Reinigung der Häute; 2) des Enthaarens derselben; 3) des Schwelens; 4) des Zerkleinerens.

Saint George's Hospital School of Medicine

[illegible]

1. Die erste, welche in der Geschichte der Philosophie vorkommt, ist die von Sokrates.

b) Das Schwellen nach dem Einbau eines der Schwellenventile
man entweder: 1) mit Sauerwasser aus Gersten-
schrot, oder 2) mit ausgegerbter Rohrbohle, oder
3) mit Kalcha (mit Wasser abgeriebenem Linder-
holz), welche letztere Methode in Arabien gebräuch-

c) Das Gerben der Luster wird nicht mit Eichenrinde, sondern mit der Rinde von der Gerbeweide (*Salix russelliana*), auch mit Birkenrinde, mit Fichtentrinde, oder auch mit allen dreien unter einander gemengt, verankaltet.

d) Man beginnt die Operation des Verbens damit, daß man die Wunden 3 bis 4 Tage lang in ausgegarter Gräbe liegen läßt, worauf sie mit dem zerkleinerten Verbematerial in einer Gräbe geschichtet, oder auch in einer mit warmem Wasser gemachten Extraktion befeuchten, eingelegt werden.

e) Die Dauer der Gezeiten beträgt 5 bis 6 Wochen. In der ersten Woche bekommen die Häute zwey, in den letzten 5 Wochen aber in jeder nur eine feste Hülle. Die Häute werden nun aufgeschlagen, auf dem Rücken und ausgekriecht und mäßig getrocknet, worauf sie mit Wasser abgetränkt werden.

f) Das Birkenöl (Bergut, Bachel) gewinnt man in
Rußland durch eine Art von Lebertheilung, aus
der weißen Birkenrinde. Man mit diesem Öl die zer-
setzten Hells zu tränken, werden solche auf einer Tafel mit drei
Blattseite nach oben, ausgebreitet, das Öl darauf mit
Lappen eingesehen, und dieses so lange fortgesetzt, bis die
Haut vollkommen mit dem Öl getränkt ist. Hierauf wird
den Öl geschoben. In Rußland man die Hells so lange
getrocknet, bis sie gelblich werden. In Rußland man die

82 Vierzehnter Abschn. Die Fabricat. des Leders.

- g) Die so weit bereiteten Felle werden nun entweder roth oder schwarz gefärbt.
- h) Um sie roth zu färben, werden sie erst auf der Markenseite mit einer Auflösung von Alaun eingestrichen, hierauf mit der messingnen Walze gekriepelt, alsdann zwey derselben mit der Markenseite über einander gelegt, an den Ranten zusammen genähet, so daß ein Sack daraus gebildet wird, in den man die Farbenbrühe hinein gießt, und ihn damit hin und her bewegt. Oder man trägt auch die Farbe mit einem Schwamm auf der ausgebreiteten Haut auf.
- i) Zur rothen Farbe bedient man sich einer mit Kalzwasser gemachten Ablösung von rothem Sandelholz und Brasilienholz, mit etwas Calmel und Natron versetzt.
- k) Zu schwarzen Farben bedient man sich bloß einer mit Eisenvitriol versetzten Ablösung des rothen Sandelholzes.
- l) Um das Appretiren der gefärbten Häute zu vervollkommen, werden solche mehrmals gekriepelt, dann geklopft, alsdann mit dem Schlichtmond geschlichtet, und endlich gebürstet, in welchem Zustande sie nun Handelsproduct sind.
- m) Die schönsten Fusten werden im Jaroslawschen, im Kaschowschen, im Plaskowschen und im Orenburgischen fabricirt. Vorzüglich gut verfertigt werden sie auch zu Pinsel oder Pinseln in Lithauen.

(Hermstädts Chemisch-technologische Grundsätze der gesammten Ledergerberey, 2. Theil. Berlin 1808. S. 3 u. Weidinger, Vollständige Abhandlung über die Ledergerberey u. Leipzig 1802. J. G. Reuch's Verbesserungen in der Ledergerberey. 1828. S. 87 u.)

C. Die Dänisch-Ledergerberey.

§. 457.

Lohgehrtes dänisches Leder, so wie solches zu den sogenannten dänischen Handschuhen verarbeitet wird, nennt man ein mit der gepulverten Rinde der Korbweide

(*Salix viminalis*), auch der **Sahl-Weirte** oder **Palma-weide** (*Salix caprea*), gegerbtes Leder. Gewöhnlich werden besonders **Ziegen-** und **Lämmerfelle** verarbeitet. Dieses Leder ist durch seine helle röthlich-braune Farbe sehr ausgezeichnet.

- a) Die zum dänischen Leder bestimmten Häute werden gereinigt, ausgestrichen, im Kalkfäßen enthaart, hierauf in einer schon ausgegärten schwachen Lohbrühe geschwellet, dann gegerbt.
- b) Das Gerben wird mit der gepulverten Rinde oder Sahlweide und Wasser verrichtet.
- c) Das gegerbte Leder wird hierauf gefalzt, dann geglättet, und ist nun Handelsgut.

(*Germbædt a. (s. 456.) a. D. S. 104 n. J. F. Borgæse, udiårlig Beskrivelse over Garverens og Tongrens Haandwoerk. Kiøbenhavn 1815. 4.*)

D. Die Corduangerberey.

§. 458.

Corduau (auch **Cordovan**, oder **Korduan**) wird ein aus **Wol-** oder **Ziegenfellen**, durch **Eichenrinde**, oder auch durch **Galläpfel** oder **Schmaß** gegerbtes Leder genannt, welches verschiedenartig gefärbt, bald nardig, bald rauh verarbeitet wird, und in dem ersten Fall weit kleiner nardiger als der weichste **Saffian** ist.

- a) Der Name **Corduauus**, so wie **Cordabius**, beugleichen **Cordoversus** und **Cordovan**, kommt schon im ersten Jahrhundert vor. Von ihm wurden die Schuhmacher **Cordobanarii**, oder **Cordobanarii**, so wie **Cordovanier's** und **Cordonnier's** genannt. Vornehme Personen trugen **Calcei di Corduba**, oder gerichtete Schuhe von spanischem **Cordovan**. Man glaubt gewöhnlich, daß jezt noch seinen Namen der Stadt **Corduba** in Spanien vorhanke. Auf jeden Fall scheint aber die Rang, welches zu

84. ~~Die~~ ~~Verfertigung~~ ~~der~~ ~~Lebner~~. Die Zubereitung des Leders.

verfertigen, durch die Thieren aus Afrika dahin-gekommen zu seyn; so wie alle Gerbereyen im Orient früher als in Europa zur Vollkommenheit gekohlen hab. Auch noch jetzt kommen die schönsten Corbuane aus der Levante, besonders aus Konstantinopel, aus Smirna und aus Aleppo. Aber auch in Europa werden sie jetzt in vielen Ländern sehr schön vorfertigt.

- b) Um die Thierhäute zum Corbuan vorzubereiten, werden sie im Wasser gereinigt, dann ausgestrichen und im Kalkschlämme enthaart.
- c) Nach dem Enthaaren erhalten die Häute ein milchwarms Bad, aus Wasser und weißem Hundekoth verfertigt: worauf sie in ein aus Wasser und Weizenkleye bereitetes Bad gebracht werden.
- d) Wenn solche aus dem Kleyenbade kommen, werden sie gereinigt, zwischen zwey Brettern ausgepresst, und dann mit Küchensalz eingerieben, worauf sie in ein aus Wasser und Feigen bereitetes Bad gebracht werden.
- e) Nun werden die so vorbereiteten Häute gefärbt, und zur legt gegerbt. Das Färben der zu Corbuan bestimmten Häute wird auf dieselbe Weise, wie bey den nachstehenden zu Cassian bestimmten, verrichtet. Nur allein die, welche schwarz werden sollen, werden erst nach dem Gerben gefärbt.
- f) Nach dem Färben werden die Häute gegerbt. Das Gerben verrichtet man, bey denen welche schwarz gefärbt werden sollen, in einer aus Wasser und Eichenrinde gemachten Brähe; bey denen, welche helle Farben erhalten sollen, aber in einer aus Schmalz, oder Galläpfeln und Wasser bereiteten Brähe.
- g) Die gegerbten Felle werden durchs Ausstreichen von der darin enthaltenen Bässigkeit befreiet, dann auf der Karbenseite mit Gesambel eingerieben und im Schatten getrocknet.
- h) Die trocknen Häute werden nun auf der Fleischseite gesalzet, auf der Karbenseite aber entweder gekrispelt oder auch glatt gelassen.

- 1) Soll der Corduan rauh erscheinen, so werden die Narben vorher, oder gleich nach dem Enthaaren, abgenommen.

(Hermannstädts Grundsätze der gesammten Ledergerberei 1c. 2. Theil. S. 91 1c.)

E. Die Saffiangerberei.

§. 459.

Mit dem Namen Saffian, auch Türkisches und Marokkanisches Leder (Maroquin), wird ein aus Bock- und Ziegenfellen, zuweilen auch aus wilden und zahmen Schweinefellen, bereitetes überaus feines und glänzendes Leder, von verschiedenen Farben bezeichnet, das, in Rücksicht seiner Schönheit, selbst dem Corduan vorgezogen werden muß.

- a) Die Fabrication des Saffians oder Maroquins ist wahrscheinlich eine Marokkanische Erfindung. Der schönste Saffian wird im Königreich Marokko, in der Levante, besonders auf der Insel Cypern zu Marbeter, auch in der Krimmischen Tartarey verfertigt; aber auch Deutschland, England und Frankreich verfertigen jetzt sehr schönen Saffian.

- b) Die Verfahrensart zur Fabrication des Saffians oder Maroquins, ist daher nicht an allen Orten dieselbe; anders ist sie zu Fez und Tetuan in Marokko, anders zu Konstat in Kleinasien, anders in der Levante, z. B. zu Salonike, anders in Rußland, z. B. in Kasan und Astrachan 1c.

(S. F. Hermannstädts Journal für Lederfabrikanten und Gerber. 1. B. S. 120 1c. dessen Chem. technologische Grundsätze der gesammten Ledergerberei. 2. Th. S. 31 1c. Ueber die Methode die Häute der Schweine zuzurichten, und Maroquin daraus zu machen. In den Anpales des arts et manufactures, Tom. X. pag. 37 1c. und in den Annalen der Gewerbekunde. 1. B. Leipz. 1803. S. 159 1c.)

Die Fabrication des Cufflans oder Maroquins geschieht in acht verschiedene Operationen; dahin gehören: 1) das Einweichen und Reinigen der Häute; 2) das Raffen und Enthaaren derselben; 3) die Beschneidung derselben im Bade von Hundekoth; 4) deren Bearbeitung im Klepenbade; 5) das Einsalzen und Beizen derselben im Beizenbade; worauf endlich 6) das Gerben; 7) das Färben und 8) die Appretur derselben vorgenommen wird.

- a) Das Einweichen der rohen Häute in fließendem Wasser, das Ausstreichen derselben auf dem Gerberbaum, die Behandlung derselben im Ralldschor, das Enthaaren und Abpählen derselben, wird ganz auf dieselbe Weise, wie bey den andern Thierhäuten veranfaßt.
- b) Die abgepählten Blößen kommen nun in ein milchwarmes Bad, aus in Wasser zerlassnem weißen Hundekoth bereitet, in welchem sie mit den Händen gut bearbeitet werden.
- c) Die aus dem Rothbade (der Rothbofze) gekommenen Felle, werden nun in einem aus Weizenkleye und Wasser bereiteten milchwarmen Bade bearbeitet.
- d) Die im Klepenbade bearbeiteten Felle werden gereinigt, und um sie von der inhärenten Feuchtigkeit zu befreien, zwischen zwei Brettern ausgepresst.
- e) So vorbereitet, werden sie nun mit Küchensalz eingelegt, dann in ein milchwarmes Bad, aus Fetzen und Wasser bereitet, gebracht, und mit den Händen gut darin herum gearbeitet, worauf sie nun zum Gerben und Färben geschickt sind.

Das Gerben der Häute.

§. 461.

Um die zu Saffian und Maroquin bestimmten, und dazu vorbereiteten Häute zu gerben oder, doch gar zu machen, bedient man sich solcher Gerbmateriasien, die wenig oder gar keine färbende Theile enthalten, wie Galläpfel oder Schmach etc. Das Gerben derselben wird bey denen, die roth erscheinen sollen, erst nach dem Färben, bey denen aber die andre Farben erhalten, wie gelb oder grün, blau, schwarz etc. schon vor dem Färben veranstaltet.

- a) Um das Gerben der Saffiane zu veranstalten, werden die dazu bestimmten Materialien (am besten bloß Levantische Galläpfel) im gröblich zerstoßenen Zustande mit kaltem oder auch mit warmem Wasser angerührt, so daß eine dünne Brühe daraus entsteht, und in diese werden die zu verarbeitenden Häute eingelegt; oder es werden auch wohl zwey Häute an den Ranten zusammen genähet, ein Sack daraus gebildet, in diesen die gerbenden Materialien gethan, und nun der Sack in einem Gefäße mit Wasser übergoßen. Die erfolgte Farbe der Häute erkennt man auf dem gewöhnlichen Wege.
- b) Als Stellvertreter der Galläpfel, können auch angewendet werden: 1) die jungen Zweige und Blätter der Bärentraube (*Arbutus Uva ursi*); oder der Heidebeeren (*Vaccinium Vitis Idaei*); und 3) die Ratterwurzel (*Polygonum Historta*) etc.

Das Färben des Saffians.

§. 462.

Man bereitet gewöhnlich rothes, gelbes, grünes, blaues und schwarzes Saffian-Leder. Von allen diesen Farben wird nur allein die rothe Farbe vor dem Gerben aufge-

28 Bleichendes Mittel. Die Färberei des Leders.

Die übrigen erst nach dem Werben. Jede Darstellung einer oder der andern der gedachten Farben, erfordert ihre eigene Behandlung. Das Färben überhaupt geschieht nur allmählig auf der Markenseite, so daß die Fleischseite möglichst farbenlos bleibt.

- a) Um die Häute roth zu färben, werden solche, nachdem sie aus dem Fetzenbade kommen, mit in Wasser gelöstem Alaun getränkt, hierauf mit der Fleischseite zusammengeklappt, und in der dazu bestimmten milchwarmen Farbenbrühe so lange herum gezogen, bis die verlangte Nuance hervor gekommen ist.
- b) Zur Farbenbrühe für rothen Cassian, bedient man sich einer aus Kochenille, aus Kurkumewurzel, aus Gummi, aus Senegalgummi, aus Granatthalein und aus Alaun, mit reinem Flußwasser gemachten Abkochung, die nur im milchwarmen Zustande angewendet werden darf.
- c) Zur gelben Farbe bedient man sich einer mit Alaun und Wasser gemachten Abkochung von Krignon- oder Kreuzbeeren u. (Rhamnus insectorius). Mit dieser Brühe werden die schon gegerbten Felle gefärbt, nachdem sie vorher mit Alaun getränkt worden sind. Man kann zur Abkochung auch einen Zusatz von Kurkumewurzel gebrauchen.
- d) Zur Hervorbringung der grünen Farbe, werden die vorher gegerbten und mit Alaun getränkten Häute mit einfr, aus Werberigenwurzel und Wasser gemachten und mit Indigoauflösung (§. 331. a.) versetzten Abkochung bearbeitet.
- e) Die blaue Farbe wird mit der Indigoauflösung allein gegeben, nachdem die Häute vorher mit Alaun getränkt worden sind.
- f) Um die Häute schwarz zu färben, werden sie gleichfalls vorher gegerbt, und alsdann, bloß auf der Markenseite, mit einer Auflösung von Eisen in Essig gemacht, angestrichen, bis zur verlangten Nuance gefärbt.

Manche Werkstätten der gewöhnlichen Ledergerberei, sind es, in dem (S. 449.) angegebenen Sinne verstanden.

Die Appretur des Calfians.

§. 463.

Um die gefärbten Felle zu appretiren, werden sie langsam getrocknet, dann auf der Reibbank geredet, auf der Fleischseite mit dem Schlichtmonde geschlichtet, dann geglättet, gefrispelt, mit Sesamöl oder auch Olivenöl eingerieben, und sind nun Handelsprodukt.

- a) Das Schlichten wird ganz nach den (S. 449. l.) angegebenen Methoden verrichtet.
- b) Zum Reispeln bedient man sich entweder des Reispelholzes (S. 449. f.), das auch von Metall verfertigt seyn kann; oder man läßt die Felle durch eine gesteierte metallische Walze hindurch gehen, dadurch ihnen zugleich ein stärkerer Glanz ertheilt wird.
- d) Man verarbeitet auch Schaaffelle, so wie Sammerfelle nach Art des Calfians, sie werden aber auch nie so schön wie die Bockfelle.

(Hermstädt's Gemisch-technologische Grundsätze der gesamten Ledergerberei. 2. Th. S. 102 u. Robiquez's Fabrication des Calfians u. f. Waiersches Kunst- und Gewerbeblatt u. 1829. 2. Quartal. Nr. 14. u. 15. J. G. Langes Zusammenstellung über Verbesserungen in der Ledergerberei u. 1828. S. 95—114. Meibinger a. (S. 456.) a. D.)

Zweite Abtheilung.

Die Weißgerberei.

§. 464.

Von der Ledergerberei wesentlich verschieden, ist die Weißgerberei, in welcher die thierischen Haut nicht mit

22. ~~Die Weißgerberey~~ Die Weißgerberey.

Insbesondere thierischen Vegetabilien), sondern mit Alaun, in der Vermengung mit Röhensalz gegerbt oder gahr gemacht werden.

- a) Die Weißgerber-Vielfe in Deutschland ein eigenes geschenktes Handwerk. Ein Gesell, der Meister werden will, muß zum Meisterstück 2 Ochsenhäute, 2 Hirshhäute, 2 Bockfelle, 2 Katzfelle mit Narben, 2 abgekochne Kalbfelle, 2 Hammelfelle mit Narben, und 2 abgekochne Hammelfelle, sämischgahr, und überdies noch 2 Weißgahre und 2 Pelzfelle geben.
- b) Man unterscheidet in Deutschland dreyerley Weißgerber, nämlich: die Rypier, die Rheintänbischen und die Frankbischen. Die beyden Ertern geben Weiß- und Sämsichgahres Leder auf einerley Weise. Die französischen Weißgerber in Deutschland, sind nicht gahr, sie bereiten bloß französisches Leder, das aber auch von den deutschen Weißgerbern verfertigt wird.
- c) Die Weißgerber verfertigen, außer dem Weißgahren auch das Sämsichgahr Leder. Die Sämsichgerber machen daher keine eigene Profession aus.

§. 465.

Die Weißgerberey zerfällt in drey Theile, nämlich: in 1) die gemeine Weißgerberey; 2) die Ungarische Weißgerberey, oder die Bereitung des Alaunroths; und 3) die französische Weißgerberey, oder die Bereitung des französischen oder Erlanger Leders.

- a) In der gemeinen Weißgerberey werden bloß schwache Häute, z. B. Hammelfelle, so wie Fiegen- und Schaaffelle, erst im Kalkäcker vorbereitet, und dann mit Alaun- und Röhensalz weßgahr gemacht, ohne sie mit Fett zu tränken.
- b) In der Ungarischen Weißgerberey werden Ochsen-, Rohn- und Kuhhäute zu Gattler- und Klemerars-Leder ohne sie vorher im Kalk zu behandeln, mit Alaun-

Zweite Abtheilung. Die Weißgerberey.

und Aufsenzide begehrt, hieselbst und dann am Feuer getränkt.

- c) In der Französischen oder Erlanger-Weißgerberey werden die Hammel- oder Ziegenfelle, zu kleinen Handstücken weicher gemacht.

A. Die gemeine Weißgerberey.

§. 466.

Die gemeine Weißgerberey zerfällt in zwölf verschiedene Operationen. Dahin gehören: 1) das Einweichen oder Wässern; 2) das Schaben und Ausstreichen; 3) das Kalken und Enthaaren; 4) das Kreiben im Kalkschlämmer; 5) das Vergleichen; 6) das Reinigen; 7) das Walken oder Stoßen; 8) das Waschen und Spühlen; 9) das Streichen auf der Fleisch- und der Narbenseite; 10) die Behandlung in der Alcyonbeize; 11) das Gerben; und 12) das Zurichten der Häute.

- a) Um das Wässern zu verrichten, werden die Häute in fließendem Wasser eingeweicht, bis sie völlig rein sind. Frische Häute bedürfen hierzu nur einer kurzen Zeit; getrocknete hingegen mehrere Tage, bis sie völlig geschmeidig worden sind; doch dürfen sie nie in Fäulniß übergehen. Die Häute werden mit Stricken an der Wäschehand im Fluss befestiget, so daß sie im Strome schwimmen.
- b) Um das Schaben oder Ausstreichen zu verrichten, werden etwa 10 Stüch. der gewässerten Felle auf dem Gerbehau über einander gelegt, und jedes einzeln mit dem Streichfellen ausgestrichen. Die Kalbfelle und alle übrige mit Haaren besetzten Felle, werden nur auf der Fleischseite; die mit Wolle bedeckten Hammel- oder Schaaffelle werden hingegen auch auf der Narbenseite ausgestrichen, um dadurch zugleich die Wolle zu reinigen. Das letztere Fell wird nicht auf dem Vordrucke gestrichen, sondern auf eine Anzahl andrer gelegt. Das Gerben hat

22. Bismuthum Album. Das weisse Bismuthum.

113 1) Um das weisse Bismuthum zu bereiten, sollen solche geschmeidig zu machen.

2) Um das Kalten und Enthaaren zu bewirken, werden die Hammel- und Schaaffelle, um die Wolle noch zu nützen, angeschwollen, d. i. sie werden, mit der Fleischseite nach oben zu, auf der Erde ausgebreitet, mittelst dem Schwabbenwagel (einem in Gestalt eines Pinsels zubereiteten Ochsenschwanz), mit einem aus gleichen Theilen Kalt und gesiebter Asche und Wasser bereiteten Brei, bestrichen, dann der Kopf und die Füße nach der Außenseite zu einwärts gelegt, dann jedes Fell dergestalt zusammen geschlagen, daß die Wolle nicht vom Kalt berührt wird, und so 8 bis 10 Tage liegen gelassen, bis die Wolle sich löset; alsdann werden sie auf der Fleischseite und auf der Pufferseite rein ausgewaschen, um sie vom Kalt zu befreien und vom Schmutz zu reinigen; worauf die Wolle zum Theil abgepfückt, zum Theil aber auf dem Streichbaume abgekössen oder abgehörtet wird. Sie heißen nun Wölben.

3) Kalbfelle hingegen, und andere, die nicht mit Wolle, sondern bloß mit Haaren bedeckt sind, werden in den Kaltlöcher gebracht und gewöhnlich 1 bis 4 Tage darin gelassen.

4) Die durch das Anschwollen enthaarten Häute werden nun aufgeschlagen und getrieben. Zu dem Behuf wird der Kessel mit mehrerem goldschten Kalt aufgefüllt, und die Häute bleiben nun 8 bis 10 Tage darin. So behandelt man die durch das Anschwollen bereiteten Wölben, und auch die behaarten Felle; nur daß die letzteren eine längere Zeit im Kessel verbleiben, worauf von denselben die Haare mit einem Stabe abgerieben werden.

5) Um die Felle zu vergleychen, werden, wenn sie aus dem Kessel kommen, die Spitzen der Füße und des Kopfes, die Ohren, die Brustspitzen und der Schwanz abgeschnitten, und dann werden sie gereinigt.

6) Um das Reinigen zu bewerkstelligen, werden die vergleychenen Felle eine Nacht über im Wasser eingeweicht, dann auf dem Sande, mit dem stumpfen Strichsteinen, sowohl

auf der Gegenseite mit dem Messer ab, wohl ausgefrichen und gestabt.

h) Um das Walzen oder Ausstoßen zu veranlassen, werden nun die gertlingten Häute in einem reinen Gefäß, mit einer hölzernen Stöß- oder Pumptelle, eine halbe Stunde lang gewalzt, dann Wasser zugegossen, das Walzen wiederholt, und 3 Stunden lang fortgesetzt.

i) Die gewalzten Häute werden nun gut ausgewaschen, rein gespült, dann auf den Fußboden der Werkstätte geworfen, und wenn das Wasser abgelaufen ist, mit milch-warmem Wasser nachgewaschen und gut gespült.

k) Ist auch dieses geschehen, so werden jetzt 10 bis 12 Stück der gewaschenen Helle übereinander auf den Schabebrettern gelegt, und mit dem Strichseisen jedes eingeln, erst auf der Fleischseite, dann aber auf der Markenseite, wohl ausgefrichen, wodurch zugleich die Grundhaare völlig hinweg genommen werden, die Verletzung der Marken aber durchaus verhütet werden muß. Zuletzt wälzt man die so bearbeiteten Helle noch zweymal in milchwarmem Wasser.

l) Die Klepbeize wird aus Weizenkleie und lauwarmen Wasser, mit etwas Küchensalz und Warrteig verfertigt, indem man alles so lange untereinander rührt, bis die Kleie sich an die Hand ansetzt. Durch dieses Fluidum wird nun jedes Fell zweymal gezogen, damit es durchweicht (die Beize fängt); und die dünnsten Häute werden nun in ein anderes Gefäß gebracht, die erwärmte Klepbeize darüber gegossen, und das Gefäß zugedeckt. Nach 24 Stunden findet sich die Beize in Fermentation, und nun müssen die Häute täglich 3 bis 4 mal niedergegossen werden, damit sie stets mit der Beize bedeckt bleiben. Die Helle bleiben überhaupt höchstens 3 Tage in der Beize. Dann werden sie mit eugelichen Reuten in der Beize gewalzt. Endlich werden sie heraus genommen, über eine Stange gezogen, die herunter hängenden Stüpfel zusammen gebunden, und mit einem Bindfaden (wie der die Kleie gebundene Stüpfel) eingewickelt, und zusammen gebunden, um die

Die Gerbung des Lebers.

Man bereitet zu Gerben. Man hat die Häute zum Gerben vorbereitet.

Das Gerben oder Färben der Häute.

§. 467.

Um die so vorbereiteten Häute weißgahr zu machen, werden selbige durch die aus Alaun und Rüchensalz bereitete Alaunbrühe, jedes Fell einzeln, hindurch gezogen, nachher bis zur völligen Weißgahr darin bearbeitet.

a) Die Alaunbrühe bereitet man, für jedes Duzend Häute zu 10 Eisch, aus 1½ Pfund Alaun, ½ Pfund Rüchensalz, und 12½ Pfund Wasser. Man erhitet alles in einem Kupfernen Kessel über dem Feuer, bis die Salze gelöst sind.

b) Um die Häute zu gerben, wird ein Quart, (2½ Pfund) feiner Alaunbrühe in ein Faß gegossen, und ein einzelnes Fell zweymal oder so oft durchgezogen, bis es gut getränkt ist. So oft ein frisches Fell durchgezogen ist, wird ½ Quart der übrigen Brühe nachgegossen.

c) Nach dem zweymaligen Durchziehen läßt man die Felle abtropfeln, worauf sie zusammen geschlagen, mit den Händen gestrichelt, und in das vorher zurechtgemachte Klebefaß geworfen werden, worin sie 24 bis 72 Stunden liegen bleiben, nach welcher Zeit sie ihre wahre Weiche haben.

d) Die gahren Häute werden nun über gedächtem Faße von 2 Arbeitern gut ausgezogen, über demselben auf Stangen aufgehängt, und bergerhalt nach der Länge zusammen geschlagen, daß die Karbenseite nach unten zu liegen kommt.

e) Ist die Brühe abgelaufen, so werden sie, eben so zusammen geschlagen, zum Trocknen aufgehängt. Sie sind nun zum Färben vorbereitet.

Das Färben des weißgahren Lebers.

§. 468.

Um die weißgahren Leber zuzurichten (zu appretieren), werden sie angefeuchtet, dann gewaschen, hier

~~Sub-Header: Sub-Header: Sub-Header~~

auf getrodnet, und zuletzt auf dem Streichscheiden ge-
brühen, und so sind sie Laufmannsgut.

- a) Um die Feder anzuführen, werden sie entweder für sich in einem feuchten Keller ausgelegt, oder auch vorher mit Wasser eingesprengt, um sie zu erweichen.
- b) Um sie geschmeidig zu machen, werden sie gekollert. Um das Stollen zu verrichten, werden die Felle nach der Breite über die stumpfe Schneide der halben Stollschneide weggezogen; dies dehnet sie aus, und schafft die Gelenke hinweg.
- c) Die Stolle besteht in einer halbrunden eisernen Scheibe, die an ihrem Umkreise stumpfscharf, und mit einem eisernen Stiel in einem hölzernen Besatz sitzt.
- d) Das Streichen der gekollerten Felle wird mit der Streiche in dem Streichschrägen oder Stuhlrahmen, in welchen die Felle ausgespannt sind, verrichtet. Es wird dort Stelle für Stelle auf der Rückseite von dem Rahmen des Streichschrägen herabgestrichen, und zwar erst nach der Länge, dann aber nach der Breite.
- e) Die Streiche hat viel Aehnlichkeit mit der Stolle. Ihre halbrunde eiserne Scheibe, hat an ihrem Umkreise eine nicht zu scharfe Schneide, und ist mit einem eisernen Stiel an einem hölzernen mit Feder gepolsterten Fests oder Handgriff befestigt, welcher Handgriff schief gerichtet ist, damit ihn der Werber bequem unter den Arm nehmen, und mit Nachdruck streichen kann.

(v. St. 1. Abhandlung der Künste und Handwerke, 5. Th. S. 313 ff. De la Sante, de l'usage des Ebergerberz re. Setzfl. 1707. d. v. St. 2. Abhandlung der Künste, Föhrer, Weiß- und Schmiedgerber. Aus dem Holländischen. Leipzig. 1797. Hermannstädter chemisch-technologische Brandstätte der Ebergerberz, 2. Th. S. 109.)

einmal so oft als in der Regel; und so.

B. Die Ungarische Weißgerberey, oder die Berei- tung des Alaunleders.

§. 469.

Die Ungarische Weißgerberey, oder die Bereitung des Alaunleders, unterscheidet sich von der gemeinen Weißgerberey dadurch, daß in derselben nicht bloß dünne, sondern auch dicke Rurh- und Dörsenfelle zu Sattler- und Riemenarbeiten gegerbt werden. Sie unterscheidet sich von der gemeinen Weißgerberey ferner dadurch, daß die Häute gar nicht in den Kalk kommen, und daß sie nach dem Gerben mit Fett getränkt werden.

§. 470.

Die Verfertigung des Alaunleders, besteht in sieben einzelnen Operationen, nemlich: 1) das Einweichen; 2) das Enthaaren; 3) das Gerben mit Alaun und Röhrensalz; 4) das Richten; 5) das Trocknen; 6) das Walzen; 7) das Tränken mit Fett. Jenes ist die Methode, um das Alaunleder in französischen Gerbereyen zu bereiten. In den deutschen Gerbereyen bedient man sich dazu einer abgekürzten Methode. Man bereitet außer dem weißen auch braunes Alaunleder.

a) Das Einweichen der rohen Häute verrichtet man, in fließendem Wasser, gemeinlich 24 Stunden lang, nach der Temperatur zuweilen auch 2 bis 3 Tage, bis alles Blut und andre Unreinigkeiten gut ausgezogen sind. Die so gereinigten Häute werden Hirtshaut enthaart.

b) Um das Enthaaren zu verrichten, werden solche, gleich nachdem die Häute aus dem Wasser kommen, mit einem scharfen Puzmesser abgeschoren; worauf man die enthaarten Felle nochmals im Wasser spült, und, um die Härten-

10

- 6

einem Eßig durchdrückt, der nicht weit von einem eingemauerten Kessel entfernt ist, in welchem sich geschmolzenes Kalg befindet. Mit diesem wird nun die Fleischseite, mittelst einem weissen Quast, gleichmäßig eingerieben. Die Haut auf der Fleischseite völlig mit Kalg getränkt, so wird sie nun auch auf der Markseite, jedoch bloß mit dem nicht getränkten Quast gerieben, um das gleichmäßige Einziehen des Kalgs zu begünstigen.

1) Wenn die Felle mit Kalg eingerieben sind, werden sie auf Haufen gelegt, das Kohlenfeuer vorräthig, und dann die Häute durch 2 Arbeiter einigemal hin und her gezogen, damit das Kalg in alle Poren sich völlig einziehen kann, worauf man sie in der freien Luft, die Fleischseite einwärts gekehrt, aufhängt. Das Kalg erhärtet nun in der Haut, und nach 10 bis 12 Stunden sind die Häute fertig.

2) In den deutschen Gerbereien befolgt man eine kürzere Methode. Die enthaarten Häute werden nämlich gleich in der Klauenbeize lauwarm so lange mit den Händen gewalkt, bis alle Stellen der Haut weiß geworden sind. Die Haut wird auf Stangen getrocknet, und auf der Rückseite gedörrt, und sie ist gahr. Das Tränken mit Kalg geschieht wie vorher. Auf die letztere Weise wird das Leder in 24 Stunden gahr gemacht.

3) Soll das alaugahre Leder nicht weiß bleiben, sondern Leder-braun erscheinen, so wird solches vor dem Gerben, eben so wie beim Fohlgahren-Leder (§. 444. d.) in der Farbe behandelt, und dann mit Alaun gegerbt.

C. **Vergeltung des Französischen oder Erlanger-Leders.**

§. 471.

Das Französische oder Erlanger-Leder, welches zu feinen Glanzhandschuhen bestimmt ist, wird nur aus Häuten von Gemsen, von Ziegen, und von Lämmern verfertigt. Diese Zubereitung verfällt in acht Ope-

rationen, nämlich: 1) das Einweichen; 2) das Bearbeiten im Kalkfäßer und das Enthaaren; 3) das Beizen mit Hundekoth; 4) die Bearbeitung in der Kleyenbeize; 5) das Ausstreichen der Gause auf dem Gerbebaum; 6) das Gerben mit dem Gerbebrey oder dem Weißgetberteig; 7) das Zurichten; 8) das Glänzen desselben.

- a) Das Einweichen, die Behandlung im Kalk und das Enthaaren der gedachten Häute, wird ganz nach derselben Weise veranstaltet, wie bey dem gemeinen Weißgerber (S. 466. a.) gelehrt worden ist.
- b) Die Blößen werden nun in eine aus weißem Hundekoth und Wasser gemachte und klar abgezapfte Brähe 24 Stunden lang eingelegt.
- c) Die in der Rothbeize bearbeiteten Felle kommen nun in die Kleyenbeize (S. 466. l.), worin sie gleichfalls 24 Stunden liegen bleiben.
- d) Sie kommen nun auf die Gerbebank, um die darin stehende Feuchtigkeit, (die Gause) durchs Ausstreichen, heraus hinweg zu nehmen.
- e) Der Gerbebrey wird, für jeden Däcker Felle, aus 1 Pfund Alaun, 8 Loth Kochsalz und 16 Loth gereinigtem Weinstein, durch die Auflösung in Wasser bereitet. Ist dieses geschehen, so schlägt man ein Berliner Quart Milch, das Weiße von 4 — 6 Eiern, nebst 8 Loth feinem Olivenöl, und einem Pfund feinem weißem Mehl zu, recht wohl untereinander, welche Verbindung der Gerbebrey genannt wird.
- f) Nur mit gedachtem Gerbebrey, der mit der Auflösung des Alauns (e) wohl gemengt wird; zu gerben, werden nun die vorbereiteten Felle eine Zeitlang mit den Händen geknetet, oder gewalzt, und hierauf 48 Stunden, oder überhaupt so lange in die Brähe eingelegt, bis sie durchaus von derselben durchdrungen sind; worauf sie getrocknet werden.
- g) Um das Zurichten der getrockneten gahren Felle zu veranstalten, werden sie angefeuchtet, dann gestol-

160 **Wierzehnter Abschn. Die Fabrikat. des Leders.**

set, hierauf geschlichtet, und zuletzt gestrichen, eben so wie bey dem gemeinen weißgahren Leder. (S. 463.) gelehrt worden.

- h) Um das Glänzen des Leders zu veranlassen, wird solches auf einem harten Tische ausgebreitet, und mit einem harten Glibbersteine oder einer Glasugel, auf der Narbenseite, stark gerieben, bis solches den gehörigen Glanz erhalten hat.
- i) An einigen Orten erhält jenes Leder auch, auf der Narbenseite, einen Ueberzug von weißer Stärke mit Traganthschleim, worauf solches geglättet wird.
- k) Mit dem gemeinen weißgahren, so wie dem Erlanger-Leder ziemlich übereinstimmend, ist auch das Bräusler-Leder, das dasselbst roth oder auch mit andern Farben gefärbt, zu Handschuhen zc. verarbeitet wird.

(G. Sägel's Färbekunst oder entdeckte Geheimnisse alle Sorten Leder zuzubereiten, zu färben, zu waschen und zu bleichen. Für Lederfabrikanten und Handschuhmacher. Leipzig 1820. 8. M. Quenisset, L'art d'appreter et de teindre toutes sortes de peaux etc. Dolsfuß, in Feuch's a. (S. 463.) a. D. S. 111.)

Dritte Abtheilung.

Die Sämisch - Gerberey.

§. 472.

Die Sämisch - Gerberey unterscheidet sich von der gemeinen Weißgerberey, so wie von der Alaun - Ledergerberey und der Französischen oder Erlanger - Weißgerberey dadurch, daß darin die Häute bloß durch das Walken mit Fett gahr gemacht werden. Man bedient sich dazu der Häute von Gemsen, von Hirschen, von Rehen, von Bocksen, von Ziegen und von Kälbern, aber auch von Kühen und Ochsen, die zu Wein-

Fleibern, zu Handschuhen, zu Collets u. verarbeitet werden.

§. 473.

Um die Sämischgerberei zu veranstalten, werden die gedachten Thierhäute, bis solche enthaaret sind, eben so vorbereitet, als zur gemeinen Weißgerberei. Von nun an aber werden 1) die Narben abgestoßen; 2) die entnarbten Blößen kommen zum zweytenmal in den Kalk; 3) sie werden auf der Fleischseite geschabt; 4) sie kommen zum drittenmal in den Kalkfäßer. 5) Nun erhalten sie eine Kleyenbeize, werden dann mit der Stoßleute gestossen; 6) auf dem Windestock ausgewunden, dann 7) mit Thran gewälket; und 8) zugerichtet.

a) Das Abstoßen der Narben geschieht auf dem Schaberbaum mit einem etwas stumpfen Messer, um das Eindringen der Fettigkeit mehr zu begünstigen.

b) Die entnarbten Häute kommen nun noch ein Paar Tage, zum zweytenmal, in den Kalkfäßer, um sie zu treiben.

c) Das Schaben auf der Fleischseite geschieht, um sie von den vorwaltenden Fleischtheilen zu befreien, worauf sie gespült und gereinigt werden.

d) Die dritte Beize im Kalkfäßer erhalten sie nur eine kurze Zeit, um sie dadurch vollends zu reinigen.

e) Die Kleyenbeize wird aus dem Grunde gegeben, um die Häute zu schwellen, auch um die Kalktheile daraus, durch die Säure der Beize, hinweg zu nehmen.

f) Das Auswinden mit dem Windestock wird, wie bey dem weißgahren Feder, veranstaltet, um die Feuchtigkeit daraus möglichst hinweg zu nehmen.

g) Das Walken der so weit vorbereiteten Häute geschieht auf der dazu bestimmten Walkmühle mit Thran. Sie werden zu dem Behuf mit gutem Thran eingetränkt, jedes

102. Vierzehnter Abschn. Die Fabrikat. des Leders.

Helle einzeln, dann in den Walkstock gelegt und einige Stunden gewalket. Man nimmt sie von Zeit zu Zeit heraus, trünkt sie aufs neue mit Thran, und wiederholt das Walken derselben. Zwischen dem Walken werden sie zuweilen ausgebreitet, und im Rahmen (bis sie anr.auf.sen) getrocknet.

b) Zulezt werden sie in der Braut gefärbt. Zu dem Behuf werden sie auf ein Leinentuch in einen spitz zugehenden Haufen über einander gelegt, den man sorgfältig zudeckt, ihn aber von Zeit zu Zeit lüftet, damit die Häute sich nicht erhitzen. Durch diese Behandlung, welche das Färben in der Braut genannt wird, erfolgt eine Art von Fermentation in der Substanz der Häute, der Thran bringt vollständiger in die Massentheilen der Häute ein, und das Leder nimmt nun seine erforderliche gelbe Farbe an.

i) Nun werden endlich die so weit gegerbten Felle entfettet (degrasirt), um den überflüssigen Thran daraus hinweg zu nehmen. Man verrichtet solches, indem man die Felle einigemal in einer lauwarmen Auflösung von Pottasche auswäscht, welche den vorwaltenden Thran im Wasser lösbar macht, wodurch die Felle gereinigt werden.

k) Die Zurichtung oder Appretur des samischgahren Leders, wird eben so wie beim weißgahren (§. 468.) veranstaltet.

l) Aus dem Waschwasser, welches beim Degrasiren der Häute abfällt, pflegt man durch zugegossene Säure das Alkali zu binden, und die Fettigkeit, die dann in der Wärme oben auf schwimmt, abzuschneiden. Sie wird in diesem Zustande Degras oder Degrad genannt, und zum Einfetten des lohgahren Leders verbraucht. Das Degras ist seiner Natur nach Dleinsäure.

(V. J. Kasseleyn, das Gerben, Fohgerben, Weiß- und Samischgerben. Leipzig 1797. Hermbstädt's chemisch-technol. Grundsätze der gesammten Ledergerberey. 2. April. S. 129 u. Die Natur des Degrads. In Hermbstädt's Bulletin des Neuesten und Wissenswürdigen u. 2. Bd. S. 381 u.)

Als eine besondere Art der Elmsch- oder Fettgerberei kann diejenige angesehen werden, welcher man sich in verschiedenen Gegenden Rußland's und Pohlen's bedient, womit die Landleute Thierhäute gerben, um sie zur Bekleidung der Füße, so wie zu Halstern, Silenzug für Gespanne etc. in Anwendung zu setzen. Es ist wohl die älteste Methode, der sich die nomadischen Völker bedienen.

- a) Zu dem Behuf werden die Häute durch Abschneeren von den Haaren befreit; dann über einem Tische ausgebreitet, und mit geschmolzenem Talg so oft getränkt, als solches nicht mehr angezogen wird.
- b) Hierauf werden sie stark zusammen gedreht, so daß das Fett bis in die innersten Theile eindringt; dann wieder getränkt, und das Aufwindendrehen wiederholt und die Arbeit so oft fortgesetzt, bis die Haut keine Fettigkeit mehr annehmen will, und im Innern eine faserige Textur angenommen hat.
- c) Das so bereitete Leder zeichnet sich durch ziemliche Dauer und Widerstand gegen Wasser aus.
- d) Diesem ähnlich ist noch das, welches die Dalmaten und Baschkiren verfertigen. Sie schwellen die Häute mit saurer Milch, hängen sie sodann in einem Rauch auf, der mit getrocknetem Schaafeis erzeugt wird. Sie werden hierauf mit Salzwasser und Asche bestrichen, und dann zu Kleibern verwendet.

(Berlin in der Handlungszeitung 1813. S. 85 etc. Auch in Leuch's a. (S. 463.) a. D. S. 75 etc.)

Fünftehnter, Abschnitt.

Die Fabrication des Pergaments.

(Die Pergamentgerberei.)

§. 475.

Pergament nennt man die auf eigene Weise zubereiteten Thierhäute, zu einer feinen, glatten, biegsamen, elastischen Substanz, wozu man schreiben und malen kann. Man wendet dazu Kalbfelle, Hammelfelle, Bockfelle, Eselhäute auch Schweinhäute an; die auf eine sehr mannigfaltige Weise, zu Pergament von verschiedener Art, verarbeitet werden.

- a) Das Pergament war schon vor der Erfindung des Papiers bekannt. Schon zur Zeit des Herobots schrieb man auf Hammel- und Ziegenfelle; und schon Ptolemäus Philadelphus bewunderte die Feinheit der Häute, auf welche die griechische Uebersetzung der Bibel geschrieben war.
- b) Gemeinlich glaubt man, daß die Kunst Pergament zu machen, zu Pergamus in Asien gefunden sey. Jenes scheint indessen keinesweges der Fall zu seyn, da schon die Fabrication des Pergaments daselbst sehr verbessert seyn mag, und zwar zu der Zeit, als man dem König Eumenes daselbst das Papier aus Egypten vorstahlte, welches derselbe zur Anlegung einer Bibliothek von daher verlangte.
- c) In Paris standen vormals die Pergamentmacher (gleich den Buchhändlern, den Buchdruckern und den Buchbindern), unter der Aufsicht der Universität. Sie mußten ihre Fabricate, zum Zeichen der Güte, vom Rector stempeln lassen, und sie müssen noch jetzt eine Abgabe an die Universität entrichten.

- 3) In Deutschland fallen zu die Pergamentmacher (die sich auch Pergamentler, auch Panten- und Trommelmacher nennen), entweder zum Gewert der Weißgerber, oder der Buchbinder, oder auch zu einem benachbarten Pergamentmachergewert.
 - 4) Die Pergamentmacher lernen ihre Profession gemeinlich in 4 bis 5 Jahren, und wenn sie vom Meister zu allem frey gehalten werden, müssen sie 6 volle Jahre lernen.
 - 5) Zum Meisterstück muß der Pergamentmacher, von den verschiedenen gebräuchlichen Arten des Pergaments, von einigen einen ganzen, von andern einen halben Dohr verfertigen.
- (Joh. Beckmann's Anleitung zur Technologie u. s. f. Auflage. Göttingen 1809. S. 334 u. S. 8. Hermann's Chemisch-technologische Grundsätze der gesammten Ledergerberey, 2. Th. S. 133 u. J. H. W. Popp's Geschichte der Technologie u. s. f. 2. B. S. 191 u.)

Fabrikation des Pergaments.

§. 476.

Die Fabrikation des Pergaments (die Pergamentmacherey, die Pergamentgerberey) und seiner verschiedenen Arten, zerfällt in 8 Operationen, nämlich: 1) das Einweichen oder Wässern der dazu bestimmten Häute; 2) das Kalken und Enthaaaren derselben; 3) das Kneifen oder Nachhaaren; 4) das Brunnen; 5) das Streichen und Schnüren; 6) das Rildren; 7) das Schaben und Glätten, und 8) das Oelen derselben, wenn Oelpergament verfertiget werden soll.

- a) Das Einweichen oder Wässern der frischen Häute wird eben so veranstaltet, wie bey dem gemeinen weißgahren Leder. (S. 466.) gelehrt worden,
- b) Die Behandlung im Kalkfässer geschieht eben so, wie bey der Vorbereitung zur Weißgerberey; auch werden die Schaaf-

Setzt: so sind die Sammelställe, um die darauf stehende Wolla noch zu benetzen, bloß angeschwädet (S. 466. c.) und dann enthaaret.

- e) Um das Kneifen oder Nachhaaren zu veranstalten, werden die enthaarten Hälle am Strohmie gewaschen, dann auf den Schabbaum aufgeschlagen, und nun mit dem Kneisseisen (einer scharfen zirkelförmigen Klinge, die mit 2 hölzernen Heften oder Handgriffen versehen ist) die Grundhaare hinweg genommen; worauf die gekneiseten Häute auf der Fleischseite von dem überflüssigen Fleische befreiet werden.
- d) Die gekneiseten Häute werden nun gebrunnet. In dem Behuf kommen sie in den Brunnenächer, der mit klarem Kaltwasser gefüllet ist, werden darin mit der Stange desselben 1 bis 2 Stunden lang herum getrieben, um sie dadurch recht zu erweichen und zum nachherigen Streichen auf der Fleischseite vorzubereiten.
- c) Der Brunnenächer besteht in einem hölzernen Fasse, über welchem eine starke Bohle liegt, in deren Mitte sich ein rundes Loch befindet, in welchem die Stange placirt ist.
- f) Die gebrunneten Häute werden mit dem Streicheisen auf der Fleischseite so sanfter als möglich ausgestrichen, und dadurch zugleich von dem noch überflüssigen Fleische befreiet.
- g) Um das Schnüren und Ausspannen der gestrichenen Häute zu veranstalten, legt der Arbeiter in jeden Zipfel der Haut einen kleinen Kieselstein, schlägt den Zipfel um selbstigen herum, und bindet ihn mittelst einer Schlinge fest. Nun stellt sich der Arbeiter vor die Bank, legt die Schnüre zwischen die Räden des senkrecht stehenden Schnüreisens, so daß der Stein, der sich in der Schlinge befindet, hinter die Räden fällt, und ziehet die Schnur fest an, wobey der Stein die Schnur vor dem Abgleiten sichert.
- h) Mit den Schnüren wird nun die Haut in den aus 4 Räden zusammengesetzten, mit hölzernen Pflocken versehenen Rahmen befestiget, indem um jeden Pflock eine an der Pergamenthaut angebundene Schnur umgewickelt, der Pflock mit einem eisernen Schlüssel oder Riegel ange-

pogen, und so die Haut in allen Theilen der Länge hin aus-
gespannet wird.

- i) Um das Klären (das Reinigen) der gesäuberten Haut zu veranstalten, wird der Rahmen an eine Wand gestellt, und, indem man die Haut mittelst eines Ausspanneisens mit Nachdruck, doch so freieht, daß sie nicht verletzt wird, das noch darin stehende Kalzwasser herausgeschafft.
- k) Nun wird die Fleischseite mit Kreide angestrichen, und solche mittelst eines Stückes Bimsstein eingetrichtet, (die Haut wird gebimsert), um die Abern abzureiben und die Haut zu klären; worauf die Haut abermals mit einem stumpfen Ausspanneisen ausgestrichen wird: Eine Operation, die auf der Fleischseite noch dreymal wiederholt wird.
- l) Ist die Fleischseite so vollkommen als möglich gereinigt, und aller Kalk daraus hinweg geschafft worden, so wäscht man am Umfange der Haut das Seimleder abgeschält, und die Haut zuletzt noch nach der Länge, besonders am Umfange und an den Stellen der Hüftknochen, mit Kreide angerieben, weil diese Theile schwammig sind, und die Feuchtigkeit nach dem Brannen zurück halten.
- m) Ist jene Operation beendigt, so wird der Rahmen umgedreht, und die Harbenseite mit einem scharfen Ausspanneisen ausgestrichen, ohne sie mit Kreide einzureiben, worauf der Rahmen der Sonne ausgesetzt wird, damit die Haut völlig austrocknen kann. Sollten sich Fettsflecke darin wahrnehmen lassen, so werden diese mit Kalzwasser daraus hinweg genommen.
- n) Nach dem Trocknen werden nun die Häute geschabt und geglättet. Um das Schaben zu veranstalten, muß der Pergamentschaber das Schabeisen so führen, daß die Oberfläche etwas rauh bleibt. Nach vollendetem Schaben, wird nun das Pergament mit Bimsstein geglättet. Man schabet nämlich eine sehr fein geschlämmte, angefeuchtete und in Ballen geschlagene Kreide, mit einem Messer über die Haut, undreibt dieselbe mit einem großen Stück abgeschliffenen Bimsstein so genau auf der Ober-

... als, daß diese an keiner Stelle rauh bleibt, in welchem Zustande nun das Pergament fertig ist.

Verschiedene Arten des Pergaments.

§. 477.

Jenes ist das allgemeine Verfahren in der Fabrication des Pergaments. Nach der verschiedenen Form oder der Bestimmung seines Gebrauchs, erleidet dasselbe jedoch in der Zubereitung auch eben so mannigfaltige Abänderungen; daraus entstehen dann sieben im Handel vorkommenden Arten des Pergaments, die unter verschiedenen Namen bekannt sind: als 1) das Schreibpergament; 2) das Malerpergament; 3) das narbige Pergament; 4) das halbnarbige Pergament; 5) das Stickerpergament; 6) das Trommelpergament; 7) das Delpergament oder die Rechenhäute; wozu 8) noch das Delpergament aus Leinwand gezählt werden kann.

a) Das Schreibpergament, welches sowohl zum Schreiben, als zur Pastelmalerey bestimmt ist, wird gewöhnlich aus Kalbfellen fabricirt, und zwar ganz nach der vorher beschriebenen Methode. Dieses Pergament muß zwar glatt, aber zugleich auch etwas rauh seyn, welche letztere Eigenschaft ihm mit dem Schabeisen ertheilt wird. Man kann auf beyde Flächen dieses Pergaments schreiben, doch ist die Fleischseite dazu am qualificirtesten.

b) Das Malerpergament ist besonders zur Miniaturmalerey bestimmt. Dasselbe wird gleichfalls aus Kalbfellen verfertigt. Solches darf nicht zu rauh, sondern muß gleich mit dem Schabeisen glatt geschabt worden seyn. Dasselbe wird überdies noch geleimt, (geleimtränkt), und dann mit einer Decke von Bleiweiß überzogen.

c) Um das Leimtränken zu veranlassen, kocht man aus Pergamentschnitzeln und Wasser einen klaren Leim,

setzt demselben etwas weiße Gelfe zu, und bestreicht damit das Pergament, besonders auf der Narbenseite, um selbigem Glanz zu geben. Um den Ueberzug von Bleiweiß zu geben, wird das Bleiweiß auf einem Reibstein mit Wasser abgerieben, dann mit einem Pinsel auf beide Flächen des Pergaments sauber aufgetragen, nach dem Trocknen des Auftrages aber, das Pergament mit Wismuthstein abgerieben.

- d) Das narbige Pergament ist zum Einbinden der Bücher bestimmt. Dasselbe unterscheidet sich vom gewöhnlichen Pergament dadurch, daß die Haarseite desselben genadelt ist. Um solches zu verfertigen, wird die Fleischseite wie gewöhnlich mit Kreide geklärt, angestrichen, und gewalzt. Die Narbenseite hingegen wird, nach dem Entwaschen der Haut, mittelst eines Pinsels, bloß mit Wasser überstrichen, und mit dem Ausspanneisen gereinigt, und zwar so behutsam, daß die Narben nicht verletzt werden. Das narbige Pergament unterscheidet sich vom glatten dadurch, daß die Narbenseite gar keinen Aufstrich von Kreide erhält.
- e) Das halbnarbige Pergament unterscheidet sich vom vorigen dadurch, daß man die Narben mit dem Schabeisen weggenommen hat, daß dasselbe hernach durch das Feintränken geglättet, und auch wohl noch gegilbet wird. Das Silbern desselben, verrichtet man mit einer mit Wasser gemachten Abkochung von Kreuzbeeren, die mit einem Pinsel aufgetragen wird. Das halbnarbige Pergament ist größtentheils zum Einbinden der Bücher bestimmt. Man wählt dazu gemeinlich starke und dauerhafte Häute, von denen die Grundhaare sich nicht gut hinwegschaffen lassen.
- f) Stickerpergament nennt man sowohl das ganznarbige als auch das halbnarbige Pergament, weil solches von den Goldstickern gebraucht wird, um dasselbe unter die Gold- und Silberfäden zu legen.
- g) Das Trommelpergament wird aus dem Grunde so genannt, weil selbiges zum Beziehen der Trommeln und der Pauken bestimmt ist. Es muß durchaus sehr elastisch

seyn, und nach dem Einspannen beim Auflegen sonderlich
Lingen.

b) Um das Trommelpergament zu verfertigen, werden die
dazu bestimmten Felle im Kalkfäßer enthaart, dann auf
dem Schabebaum ausgestrichen, um sie geschmeidig zu ma-
chen, hierauf nochmals in einem aus Kalk und Asche be-
reiteten Brey bearbeitet; dann vom groben Fleische be-
freiet, mit Wasser gewaschen, in den Rahmen ausge-
spannt, und getrocknet. Nach dem Trocknen werden sie ge-
schabt, und sie sind nun zum Gebrauche fertig. Zu Pau-
sen und großen Artogestrommeln werden Esels-
häute, zu ordinären Trommeln werden Kalb-
felle, und zu Kindertrommeln werden Schaaffelle
angewendet.

i) Die Rechenhäute (auch Delschäute oder Delpergas-
ment genannt) werden aus Kalbfellen verfertigt. Bis
zur Beendigung des Schabens werden sie ganz nach der-
selben Weise bearbeitet, wie das Schreibpergament;
auch werden sie auf beyden Flächen geschabt. Nach vollende-
tem Schaben wird ein aus Leimwasser und Bleiweiß
abgeriebener Grund darauf getragen. Ist dieser ausgetroch-
net, so trägt man einen Ueberzug darauf, der aus feinem
Bleiweiß mit Leinölfirnis abgerieben, zubereitet ist.
Jener Auftrag wird auf beyden Flächen viermal nach einan-
der wiederholt; doch muß vor jedem neuen Auftrage, der vo-
rige völlig ausgetrocknet seyn. Nach dem letzten Auftrich
wird die Haut mit einem Schabeeisen vollends glatt ge-
schabt. Das Delpergament oder die Rechenhäute be-
sitzen gewöhnlich eine strohgelbe Farbe. Man kann darauf
mit Bleystift und Tinte schreiben. Die Schrift läßt sich
mit Wasser wieder hinwegnehmen.

k) Von England aus ist das Verfahren bekannt worden, aus
Leinwand, aus Tuch und aus Papiere, statt des Schab-
baums, Pergament zu machen. Zu dem Behuf werden jene
Materialien mittelst genau schließenden Presszylindern ausgespannt,
dann mit einem aus Gyps, aus Bleiweiß, und aus zer-
settem Kalk mit Wasser gebildeten Brey, der mit
Pergamentleim vermischt ist, mittelst einer Bürste über-

legen, und zwar viermal hintereinander. Nach dem Trocknen wird der Aufstrich mit Bimsstein abgeschliffen, und zuletzt mit klarem Oelfirniss getränkt.

(Chemisch-technologische Grundzüge u. 2. Bd. S. 133 bis 145 u.)

Gehrzehnter Abschnitt.

Die Fabrication des orientalischen Chagrins, des Fischhautchagrins, und des chagrinarartig gepreßten Leders.

Erste Abtheilung.

Der orientalische Chagrin.

§. 478.

Der echte orientalische Chagrin wird aus Pferdehäuten und aus den Häuten der wilden Esel zubereitet. Seine Verfertigung ist eine morgenländische Erfindung von hohem Alter, und wird zur Zeit in Europa noch gar nicht ausgeübt. Die Türken nennen ihn Saget, die Perser aber Sagre. Die vorzüglichsten Chagrinfabriken befinden sich zur Zeit in der Türkei, in Persien, in Armenien, in der Bucharen, zu Ismail, in der Moldau und in Astrachan, woselbst der Chagrin von den dort wohnenden Armeniern und Tartaren fabricirt wird.

- a) Zur Fabrication des Chagrins werden nicht die ganzen Häute der Thiere, sondern nur der hintere Theil auf dem Rücken, gleich über dem Schwanz, welcher in Form einer Eichel, in der Länge von anderthalb Weizen (4½ Rhodn. Zoll), nach der Quere über dem Hals des Thie-

Die Schaffianische Methode der Zubereitung.

Die Schaffianische Methode der Zubereitung des Rückenwirbels, bereits geschildert wird.

a) Die Afrikanischen Schaffianfabriken verkaufen ihre Waare an die in Kuba, Mexiko und Kasan wohnenden Exporteure, die sie zur Zubereitung ihrer aus Schaffian verfertigten Stiefeln und Pantoffeln gebrauchen. Die selben indessen vielen Häuten nur die erste Zubereitung zu geben, und solche an die Pariser für 75 bis 85 Mark, das Dutzend, zu verkaufen, die nun die Bearbeitung vollenden, und die fertigen Häute durch ganz Europa verbreiten.

§. 479.

Die Fabrication des orientalischen Chagrins, zerfällt in elf verschiedene Operationen, nämlich: 1) das Einweichen; 2) das Enthaairen; 3) das Schwellen; 4) das Schaben; 5) das Bestreuen und Einpressen der Allabuta; 6) das Trocknen; 7) das Glätten und Ebenen; 8) das Schwellen mit Lohes; 9) das Beizen mit Soda und mit Rüchensalz; 10) das Färben; und 11) das Einfetten derselben.

a) Das Einweichen der Häute in Wasser wird so lange verrichtet, bis die Epidermis sich löst, und die Haare abgenommen werden können.

b) Die geweichten Häute werden nun, jede einzeln, aus dem Wasser genommen, auf ein Brett gespannt, die über dem Brett hervorragenden Enden abgeschnitten, und sodann die Haare gehet der Epidermis, mittelst des Kraks (eines dem Schlichtmond ähnlichen Werkzeugs) abgenommen.

c) Die enthaarten Häute werden nun zum zweytenmal in Wasser eingeweicht, bis sie eine Art von Schwellung erlitten haben, worauf sie, mit der Fleischseite nach außen, über Mutttern angespannt und alle häutige und faserige Theile so vollkommen, als möglich hinweggenommen werden.

d) Nach dem Reinigen der Fleischseite wird nun auch die Haarseite gefärbt, und von allen Schleimigen Theilen be-

reut.

2. Vorbereitung des animalischen Kollodiums. 113

verfälschten Stoffe, das das Hautstück ohne Flecken ausge-
gespanntem Paraffinlage ruhen ist.

- e) Am 10. die so weit bearbeiteten Häute mit Alkohold (den
schwarzen starken Saamenlösern der weißen Melde) vorzu-
bereiten, welches sie in hölzernen Rahmen (No. 1) mit
Windfäden so gleichmäßig als möglich ausgespannt, zu
wiederholten malen angefeuchtet und nachgespannt.
Um alle Unebenheiten zu vermeiden, werden nun die Rahmen,
mit der Wundseite nach oben, wieder einander gesteckt;
dann wird die Narbenseite mit gedächtem Saamen be-
streut, und derselben entweder mit den Fäßen eingetro-
cken oder eingepresset.
- f) Die gepressten Häute werden nun im Schatten ge-
trocknet, nach dem Trocknen aus den Rahmen genommen, und
die Saamenlöser durch Schütteln abgefordert; in weis-
sem Zustande nun die Oberfläche der jetzt hornartigen
Haut, mit einer Menge Erhabenheiten und Vertiefun-
gen bedeckt erscheint.
- g) Um die Häute zu glätten und zu ebenen, wird jede
Haut, in der Mitte einer dazu bestimmten Bank, die mit ei-
sernen Nägeln versehen und mit einem dicken Filz, nebst einer
Lage Wolle bedeckt ist, so vollkommen als möglich ausge-
spannt. Nun wird das Glätten derselben, entweder mit
dem Soler (einem wie eine Stichel gebogenem Stab) oder
mit dem Ural (einer Art Schabmesser) verrichtet;
d. h. man fährt damit über die Oberfläche der Haut, ohne sie
zu verletzen oder die Einbrüche zu zerstören, bis die Ober-
fläche so viel als möglich geebnet ist.
- h) Nun werden die Häute (nach einigen mit Wasser, nach an-
dern mit Schokolade aus Galkäpfeln) geschmolzen, um
das Korn oder die Narben zu erzeugen, durch welche der
Schwamm sich vor allen andern Lebensarten auszeichnet.
- i) Die so weit fertigen Häute werden nun, in eine mit Wasser
gewachte milchwarms Auflösung von reiner Soda, 2 bis
3 Stunden eingeweicht, und dann noch 24 Stunden lang in
eine Auflösung von Kochsalz gelegt, wodurch sie einen
schönen, farblosen Zustand annehmen.
- k) Man färbt diese Häute im Handel weiß, gelb, grün und
andere Farben.

114. Am 17. März 1820, nach die Färberei sollte sich in Wasser gelbem Alaun angefeuchtet, dann mit einem Zeige aus Maismehl angestrichen, nach dem Trocknen der Ueberzug mit Alaunauflösung erweicht, mit Alaunwasser abgewaschen, und dann an der Sonne getrocknet. Zur rothen Farbe werden die Chagrinhäute 24 Stunden lang in einer Abkochung von der zu Cassian bestimmten Farbenbrühe (S. 462. b.) gebraucht. Eben so wird auch die gelbe Farbe, wie beim Cassian, aufgetragen. Die grüne Farbe wird mit einer Auflösung von Kupfer und Salmiak und Wasser gegeben. Die blaue Farbe wird mit einer Art von Käse, aus Indig, Soda, Honig und Wasser bereitet, gegeben. Die schwarze Farbe wird mit Galläpfeln und Eisenvitriol gegeben.

- 1) Nach dem Färben werden die Häute mit geschmolzenem Hammeltalg, mit den Händen eingerieben; wenn das Fett eingedrungen ist, wird das überflüssige Fett von der Haut mit einem hölzernen Messer geschabt. Nun werden die Ranten beschnitten, und die Häute sind fertig.

(Hermbschädt's chemisch-technologische Grundsätze der gesammten Ledergerberei. 2. Th. S. 146 bis 156 u. Ueber den Afrikanischen Chagrin und des gepreßten oder gelbten Pergaments u. In Kastner's deutschen Gewerbesfreund. 4. B. 2. Heft. 1820. S. 49 u. J. C. Leuch's Zusammenstellung der in den letzten 30 Jahren in der Gerberei gemachten Verbesserungen u. 1828. 8.)

Zweite Abtheilung.

Die Fabrication der Fischhäute, oder des Fischhaut-Chagrins.

§. 480.

Die Fischhaut (oder das Fischhaut-Chagrin) welches von den Hutmachern, von den Elfenbein-Drehsclern und den Holzarbeitern zum Poliren, in der Ledergerberei hingegen zur Darstellung des ge-

... Feder, ... zu ... für ...
 ... ist ... ic. ... wird, ... in den ...
 ... verschiedener Arten der Haiische (Squali), die auf
 eine bestimmte Art zubereitet worden sind.

a) Die Haiische kommen im ... und im mittel-
 ... Meere, besonders aber im ... Meere, sel-
 ten in der ... vor. Ihre Haut ist nicht mit ...
 ... sondern mit ... besetzt, die nach dem Schwanz
 zu etwas gebogen sind.

b) Von den Haiischen, deren Haut zur Zubereitung des
 Fischhaut-Chagrins angewendet werden, kennt man
 sechs verschiedene Arten, nämlich den getigerten Hay,
 den fleingefleckten Hay, das Seeschwein, den
 Meerengel, den Hornhay, den Campanas oder
 Menschenfresser, und den Engelschneider oder Engels-
 fisch, der viel kleiner als der Hay ist, und bey Neapel
 und Genua gefunden wird.

§. 481.

Um aus den Häuten der gedachten Hayarten die
 Fischhaut zu fabriciren, werden die Häute: 1) ausge-
 spannt und getrocknet; 2) die Stacheln abgeschliffen;
 3) gefärbt; und 4) geglättet.

a) Das Ausspannen geschieht gleich nachdem die Häute ab-
 gezogen worden sind, indem sie mit der Fleischseite über
 ein Brett ausgebreitet, auf dessen Ranten sie fest genagelt
 werden. Um das Entstehen der Runzeln zu verhüten, werden
 sie langsam getrocknet.

b) Nach dem Trocknen werden die Stacheln mit Sandstein
 abgeschliffen.

c) Das Färben geschieht eben so, wie bey dem Chagrín ange-
 zeigt worden ist.

d) Das Glätten der Fischhäute wird nur bey einer besondern
 Zubereitung derselben veranstaltet, deren Erfindung den Chi-
 nesen angehört. Diese letzten Fischhäute sind glatt und
 ...

- b) Bei dem Hornleim oder Fischleim verfährt man, wie bei dem Fischleim, mit welcher Bezeichnung die zusammen gesammelten und getrockneten Schwimmbläschen des Fisches und des Haieinfisches bezeichnet werden, die unter dem Namen Haieblase bekannt sind.
- c) Außer diesen unterscheidet man noch den Knochenleim, der aus Haieblase oder auch aus klaren Fischleimen, mit Zucker versetzt, entweder gefärbt oder ungefärbt verfertigt, und in dünne Tafeln geformt wird.

§. 484.

Die Leimsiederey zerfällt in sieben verschiedene Operationen; dahin gehören: 1) die Auswahl der dazu brauchbaren animalischen Abgänge; 2) das Reinsigeln derselben; 3) das Auskochen derselben mit Wasser; 4) das Durchgießen und Klären der flüssigen Gallerte; 5) das Ausgießen der geklärten Gallerte in die Form; 6) das Verschneiden der erstarrten Masse zu Tafeln; 7) das Austrocknen der Leimtafeln.

- a) Die vorzüglichsten Materialien zur Leimsiederey bestehen in den Pergamentschnitzeln, in dem Abschafel der Weißgerbereyen, so wie in den Fuß-, Kopf- und Schwanzrüden der Thierhäute, den Ohrlappen, den Schnitzeln, den Flecken und Sehnen, welche beim Vergleichen der Blößen abfallen, den Knochen und Eifenbeinspänen zc.
- b) Die Pergamentschnitzeln, (das Pergamentleder) so wie die andern Abfälle der Roth- und Weißgerbereyen, vorzüglich wenn sie schon getrocknet sind, müssen zu wiederholten Malen in Wasser eingeweicht und mit den Füßen getreten werden, um sie vom anhängenden Salze zu befreien. Frische Materialien, als Hammelfäße zc. müssen, durch wiederholtes Abwaschen mit Wasser, von allen anliegenden Unreinigkeiten befreiet seyn.
- c) Um das Auskochen der gereinigten Materialien zu veranstalten, bedient man sich eines Kupfernen auch wohl eines ei-

fortern Kessels, der mit einem passenden Deckel verschlossen werden kann. Der Boden des Kessels wird mit Stroh belegt, der Kessel bis an den Rand mit den auszufohrenden Materialien und Wasser gefüllt, und nun das Kochen begonnen. Hat man die Federabgüsse in den Kessel gebracht, so lösen sich diese meist ganz auf, und sie müssen so oft nachgetragen werden, als sich noch etwas davon auflösen will. Ist das Kochen drey bis vier Stunden fortgesetzt worden, so gießt man etwas von der Brühe in eine Schale zum Erkalten. Gerinnt die Flüssigkeit in der Kälte, und setzt sie eine Haut, so ist dieses ein Beweis, daß die Masse gut gekocht ist.

- d) Um das Durchgießen und Klären der Abkochung zu verrichten, setzt man einen kleinen Korb auf ein Faß, belegt den Boden desselben mit Stroh, und gießt nun das gesammte Fluidum hindurch. Hat sich die Flüssigkeit gesetzt und geklärt, so wird das Kläre durch den am Faße befindlichen Zapfen abgezogen, um solches in die Form zu gießen.
- e) Die Form besteht in einem viereckigen hölzernen Kasten, der etwa 3 Fuß lang, einen halben Fuß breit, und 3 bis 4 Zoll tief ist. In diesen wird nun das geklärte Fluidum gegossen, und so lange darin gelassen, bis solches geronnen ist.
- f) Man schnidet nun den geronnenen Seim stückweise aus der Form heraus, legt jedes einzelne Stück mit der hohen Kante auf ein Brett, und zerschneidet solches, mittelst eines feinen Messingdraths, in viereckige Scheiben oder Tafeln, wovon jede etwa einen halben Zoll dick ist.
- g) Um nun endlich das Austrocknen des Seims zu veranstalten, bedient man sich länglicht viereckiger Rahmen, die mit aus dünnem Bindfaden gestrickten Fischernetzen ausgefüllt sind. Diese so vorbereiteten Rahmen oder Korben werden nun, auf einem luftigen Boden, oder unter einem luftigen Schuppen, übereinander placirt, dann die Seimtafeln darauf gelegt und so dem Austrocknen überlassen.
- h) Weil aber das Austrocknen so schnell wie möglich bewirkt werden muß, um das Faulen zu verhüten, und dasselbe in gehöhrten Kammern zu kostbar ausfallen, andrerseits auch bey einer zu hohen Temperatur der Seim leicht schmelzen würde,

so kann die Färbung des Leims nicht allein in dem Sonnenlichte, sondern auch in der Luft, daher muß man aber den Einfluß der Sonne beim Trocknen, möglichst abhalten.

- 1) Der getrocknete Leim, welcher den Eindruck der Krüge angenommen hat, wird nun an den Krügen mit einer Nadel auf Bindfaden geschnürt, und so aufgehängt, um vollends auszudörren.

(G. F. Hermstadt's, Bemerkungen über die Färbung des Eischleims und deren Vervollkommenung. In dessen Bulletin des Neuesten etc. 12. B. S. 33 etc. Jacobs's technologiſches Wörterbuch etc. 2. Theil, S. 287 etc. Colle forte, façon anglaise, et colle claire. In den Annales de l'Industrie etc. Tom. XII. 1823. pag. 213 etc. F. G. Arnold, die Bereitung des Leims in ihrem ganzen Umfange. Queblinburg 1826. 8. F. G. Leuch's Anweisung zur Bereitung des Eischleims. Nürnberg 1828.)

§. 485.

Ein guter Leim muß hell von Farbe, durchscheinend wie Horn, brüchig, und in siedendem Wasser vollkommen auflösbar seyn; ein solcher verdient den Vorzug vor jedem andern, weil er besonders für die Papiermanuskripturen, so wie für die Buchbinder zum Planiren, brauchbar ist.

- a) Einen wesentlichen Einfluß auf die gute Beschaffenheit des Leims, hat das Material, woraus er bearbeitet wird. Ein sorgfältiges Sortiren desselben, trägt zur Güte des Leims viel bey.
- b) Der schönste Leim ist immer der aus Leber- und Pergament schnitzeln verfertigte.
- c) Will man den Leim von hellgelber Farbe (wie den Holländischen) in den Handel bringen, so pflegen die Leimsieber ihm wohl durch einen Zusatz von Gummi gut gelblich zu färben.
- d) Der Leim von Hammelfäßen etc. pflegt gemeinlich braun zu seyn; auch wenn das Trocknen zu langsam verrichtet wird,

Die Fabrik des Feins. ¹⁸²¹ Feinsäberr.

nimmt der Fein gern eine schöne Farbe an, weil der Feinsäberr zu viel Sauerstoff aus dem Dünststoffe aufsaugt.

a) In England bereitet man den so genannten englischen oder starken Fein (Colle forte, Colle d'Angleterre) aus den Knochen, so wie aus Knochen, die zwischen den Knochen der großen Fische etc.

b) Ob man den Fein nicht durch Säure der schwächsten Säuren völlig weiß bleichen kann, verdient untersucht zu werden.

(Fermstadt's a. (S. 484.) a. D. S. 42 u. Der Knochenleim. In Dinger's polytechn. Journal. 29. B. S. 291 u.)

Achtzehnter Abschnitt.

Die Fabrikation der fetten Oele.

(Die Oelsäberr.)

§. 486.

Fette Oele (*Olea unguinosa*, *Ol. pinguedinosa*) nennt man gewisse Bestandtheile der Vegetabilien, die sich vorzüglich in den Früchten oder den Saamenkernen derselben vorfinden, und durch das Auspressen aus denselben geschieden werden können.

a) **Del** (*Oleum*) nennt man überhaupt eine Materie, welche flüssig ist, sich entzünden läßt, mit einer vielen aus abgehenden Flamme brennt, und aus dem Grunde, mittelst eines Dochtes verbrannt, als Erleuchtungsmittel gebraucht werden kann.

b) Man unterscheidet die Oele überhaupt in fette (*Olea pinguedinosa*, *Ol. unguinosa*), und in ätherische Oele (*Olea aetherea*, *Ol. destillata*).

Man unterscheidet Oele, wozu auch wesentliche Oele (Olea essentialia), so wie riechbare Oele (Olea odora), füllfähige Oele (Olea condensabilia) und flüchtige Oele (Olea volatilia) genannt werden, zeichnen sich durch einen aromatischen Geruch, einen scharfen brennenden Geschmack, große Flüchtigkeit in der Wärme, und besonders dadurch aus, daß sie mit den ätherischen Alkalien keine seifenartige Verbindung eingehen. Sie erscheinen bald verschieden gefärbt, bald farblos.

a) Die fetten Oele (Olea pinguedinosa), die auch als gepresste Oele (Olea expressa) und feste Oele (Olea fixa) genannt werden, und von denen hier besonders gehandelt wird, unterscheiden sich von den ätherischen dadurch, daß sie: 1) dickflüssig; 2) im reinen Zustande farblos sind; 3) daß sie bei der Hitze des siedenden Wassers nicht flüchtig sind; und 4) daß sie mit ätherischen Alkalien leicht in Mischung treten, und damit Seifen erzeugen.

a) Die fetten Oele scheinen, ihren chemischen Elementen zufolge, Produkte der Verbindung aus Kohlenstoff, aus Wasserstoff und aus Sauerstoff auszumachen. Von den fetten selbst scheinen sie bloß durch die Consistenz verschieden zu seyn. Sie lassen sich (gleich den festen Fettarten) größtentheils durch eine mechanische Behandlung in zwey verschiedene Materien, in Talgstoff (Stearine) und in Oelstoff (Oleine) zergliedern. Sener ist krySTALLISIRT, der letztere ist flüssig.

(Anweisung zum Anbau der vorzüglichsten öltragenden Gewächse. Nürnberg 1824.)

§. 487.

Man gewinnt die fetten Oele entweder aus den Saamenkörnern der Kräuter und Staudengewächse, oder aus den Fruchtkernen der Bäume.

a) Die wichtigsten Saamenkörner aus Kräutern und Staudengewächsen, welche man zu fetten Oelen benutzt, bestehen in: 1) dem Rübensaamen (Brassica Napus):

Die Fabrik. der fetten Oele: Die Delmühlerey. 483

- 3) dem Sesamöl aus dem Kern des Sesams (Sesamum indicum); 3) dem Samen des ölsüßigen Delrattigs (*Raphanus chinensis oleifer.*); 4) dem Feingrotter (*Myagrum sativum*); 5) dem Senfsamen (*Sinapis nigra et alba*); 6) dem Hanfsamen (*Cannabis sativa*); 7) dem Leinsamen (*Linum usitatissimum et perenne*); 8) dem Mohnsamen (*Papaver somniferum*).
- b) Die wichtigsten Frücht- und Samenkerne aus Strauch- und Baumgewächsen, zur Darstellung der fetten Oele, bestehen aus: 1) den Bucheckern (*Fagus sylvatica*); 2) den Haselnüssen (*Juglans regia*); 3) den Felseneüssen (*Corylus Avellana*).
- c) Von gedachten Oelen haben die sechs ersten von (a) die Eigenschaft, in der Kälte zu gerinnen und an der Luft nicht auszutrocknen. Sie werden entweder zum Brennen in den Lampen, oder auch zum Schmalzen der Speisen gebraucht.
- d) Die drey übrigen von (a) so wie die unter (b) gedachten, gerinnen nicht in der Kälte, und trocknen in der Wärme aus. Sie werden vorzüglich zur Bereitung der weichen Seife, so wie zur Darstellung des Delfirnisses angewendet.
- e) Man hat noch die Samen von den Sonnenblumen (*Helianthus annuus*); vom Kerpel (*Spergula arvensis*); vom Fenchel (*Raphanus Raphanistrum*); vom Fäls (*Carthamus tinctorius*); vom Waid (*Isatis tinctoria*); von den Linden (*Tilia europaea*); so wie die Weinbeerkerne empfohlen; sie sind aber nicht allgemein im Gebrauch.

Darstellung der fetten Oele.

§. 488.

Um die Ausscheidung der fetten Oele aus den ölhaltigen Samen und Früchten zu veranstalten, werden solche auf der Delmühle zerstampft, das Zerstampfte bis zur Entweichung der inhärenten Feuchtigkeit verdunstet,

man in Quartscher eingeschlagen, und in der Delle (der Delpresse) ausgepresst, wobei, nach der Ausscheidung des Oels, die mehrlartigen Theile in Form einer festen Masse, als Delsuchen zurück bleiben.

- a) Die in Deutschland üblichen Oelmählen sind gemeinlich Stampfmählen, die durch Wasser getrieben werden. Die hölzernen unten mit Eisen beschlagenen Stampfen, welche durch eine Saumwelle gehoben werden, fallen das Oel in eine mit dem zu stampfenden Substanz ausgefüllte, innen nach einem Bogen ausgehöhlt, und unten mit einer eisernen Platte belegte Grube des Erdbens brenns.
- b) Das Erwärmen der gestampften Materien verrichtet man, in einem in der Nähe befindlichen eingemauerten flachen Kupfernen oder besser eisernen Kessel, unter beständigem Umrühren so lange, bis sich aus der erwärmten Substanz, durch den Druck zwischen den Fingern, das Oel auspressen läßt; wobei jeder Grad der Temperatur vermieden werden muß, der 60 Grad Reaumur übersteigt, weil sonst leicht eine anfangende Zersetzung des Oels beginnen würde.
- c) Die vielen schleimigen Theile und der Eiweißstoff, welche nebst vielen Wassertheilen mit dem Oel innigst gemengt sind, verhindern die Ausscheidung des Fettes, wenn nicht das Wasser hinweggeschafft wird. Durch die Abdunstung des Wassers hingegen, werden die Schleimtheile und der Eiweißstoff erhärtet, dadurch vom Oel getrennt, und das Letztere läßt sich nun durch das Auspressen sehr gut scheiden.
- d) Nach einer von dem Herrn Grafen von Keyserling zuerst gemachten Angabe, verrichtet man das Erwärmen und Austrocknen der gestampften Materie, mittelst einer Art von Wasserbad, wodurch jede Zersetzung des Oels vermieden wird.
- e) Wenn die zertheilten Materialien erwärmt sind, so werden sie in Quartscher eingeschlagen, mit hinein in die Presse

Die Fabrik. des besten Oels. Der Delschlägerey. 195

(H. 1. müssen die Pressen (Stämme) eingelegt, und so die Delsade in den Pressblock gemacht.

f) Der Kapp besteht in einem vierseitigen hölzernen Behälter, mit einem Deckel zugedeckt, welches der Kern genannt wird. Der untere Theil dieses Kerns ist cono-
wer, damit solcher in den Kapp hinein gedrückt werden kann.

g) Sind die Kappe in die Wunden der Dellsade eingesetzt, so werden sie nun in derselben durch zwey etwa 28 Zoll lange Keile zusammen gepresst, wovon der Eine der Schluß- oder Räderkeil, der Zweyte hingegen, der Press- oder Treiberkeil genannt wird. Der Räderkeil wird dabey zuerst eingesetzt, und dann der Presskeil von dem Delschläger eingetrieben, wobey das Del aus einer im Boden der Sade befindlichen Oeffnung, in ein untergesetztes Gefäß abläuft.

h) Der Delschläger besteht in einem Klotz oder Hammer von Eichenholz, den 36 Zoll lang und 14 bis 16 Zoll dick, und an den Schlägelarm, wie ein Hammer an seinem Stiel, befestiget ist. Der Schlägelarm selbst ist, wieder an der Schlägelwelle, befestiget.

i) Die nach dem Auspressen übrig bleibenden Dellsaden enthalten immer noch eine gute Portion Del in sich. Sie werden wieder zerstampft, mit Wasser angefeuchtet, dann wieder erwärmt, und zum zweytenmal ausgepresst, wodurch noch eine gute Quantität Del gewonnen wird. Das zuerst gepresste Del wird Jungfendl genannt. Die nach dem zweyten Auspressen übrig bleibenden Dellsaden werden zum Viehfutter gebraucht.

k) Zum Auspressen des zerkleintten Saamen werden am besten Pressschäber aus Pferdehaaren gewebt, gebraucht.

(H. 2. Sauerin's praktische Abhandlung vom Baue der Oelmahlen, sowohl der bekannten als verschiedener ganz neuen. Leipzig 1799. 8. Jacobson's technologisches Wörterbuch 2c. 3. Th. S. 165 2c. Graf von Keyserling über eine wesentliche Verbesserung der Delsabrikation. In Vermischtes Magazin des Neuesten und Wissenswürdigen 2c. 14. Band, 4. Heft.)

a) Die großen Delmanufakturen bedient man sich gewöhnlich und mit wasserdichtem Cement ausgeflogener Behälter oder Eiskernen, in welchen die Oele sich kühlen, worauf man die geklärten Oele auf Fässer abgezogen werden.

b) Werden die schleimigen Theile nicht ausgesondert, so verursachen dieselben leicht eine Art von saurer Gährung in den Oelen, daher tritt ein widerlicher Geruch und ein scharfer, bitterer, ölschlechter Geschmack annehmlich, und nun für manchen Gebrauch untauglich sind.

Das Reinigen der fetten Oele.

(Die Delraffinerie.)

§. 491.

Der Gebrauch der fetten Oele ist sehr mannigfaltig, nämlich zum Schmalzen der Speisen, zum Einfetten der Wolle (§. 84.), zum Einschmieren der Metalle, zur Herstellung der Firnisse, zur Verfertigung der weichen oder grünen Seife und zum Brennen in den Lampen; zur letztern Benützung insbesondere, bedürfen sie einer vorherigen Reinigung.

a) Fette Oele, die zum Schmalzen der Speisen benutzt werden sollen, wie besonders das Del aus dem chinesischen Delrettig, das Rohnöl, das Bucheckernöl, das Sonnenblumenkernöl, müssen billig so kalt wie möglich gepreßt werden.

b) Die, welche zum Brennen in den Lampen benutzt werden sollen, müssen noch besonders gereinigt werden, wenn sie mit klarer Flamme brennen, und nicht viel Kohle, Rauch oder üblen Geruch beim Brennen verbreiten sollen.

c) Unter allen dazu vorgeschriebenen Reinigungsarten, verdient diejenige den Vorzug, welche von Ehrenard empfohlen worden ist. Wie berichtet darin, daß man das Del mit 2 bis 3 Prozent seines Gewichtes, concentrirter Schwefelsäure

säure

säure vermengt, gut damit untereinander rührt, die gelbete schwarzgrüne schmierige Masse, nach der Zeit von 24 Stunden, mit dem doppelten ihres Umfanges von weissem kochendem Wasser vermengt, und wenn die unedlen Theile sich abgesetzt haben, das reine Oel hingegen abgelaßt hat, das letztere nun durch Noche abziehet, oder durch Welle oder große Pressen pa-
pier fließt.

(Ueber die Reinigung des Brennöls: In Göttingen 1828. Bären des Neuen aus: Dittmer'sche Buchh. G. 187. K. C. G. o. n., Reinigung des Oels aus: Köbbl. In Dingler's polytech. Journ. 31. B. C. G. o. n. 3. O. Bolter, die beste und vortheilhafteste Methode der Delre-
nigung. Queblinburg 1828. Die Delraffinerie, oder deut-
liche Anweisung zur besten Bereitung des Speer- und
Weißöls, aus Köbbl. Göttingen bei Glaser. Dürum-
faut, neues Verfahren Brennöls zu reinigen. Im l'Indu-
strie Journal. Vol. IV. 1828. pag. 143. K. und allgemeine
Handl. Zeitung. 1828. 24. St. G. 101. K. G. G. Dem-
rich, die neueste und beste Art mit weissem Oel das
Köbbl zu reinigen. Mit. Supers. Paris. 1827. 8. Im
Fontenelle, Manuel du fabricant et de l'epurateur
d'huiles; suivi d'un aperçu sur l'Eclairage par les gaz.
Paris 1827. Reinigung des Oels zu Lampen. In Ding-
ler's polytech. Journ. 31. B. G. 286. K. K. Köbbl.
method. In G. Becker's Zeitschrift für Gewerbetreibende
1. B. G. 269 und 274. K. Mathew Wills, neue Methode
Oele zu reinigen. Im London Journal of arts and Manu-
fact. etc. May 1824. No. XLI. und in den Jahrbüchern des
K. K. polytech. Instituts 1. B. 1825. G. 322. K.

Neunzehnter Abschnitt.

Die Fabrication der Seife.

(Die Seifensiederey.)

§. 492.

Mit dem Namen Seife, in der speciellern Bedeutung des Wortes, bezeichnet man ein aus Kali oder Natron und einer Fettigkeit erzeugtes Produkt, das sowohl im Wasser als im Alkohol lösbar ist, und dessen Lösung, wenn sie geschüttelt wird, stark schäumt. In der allgemeineren Bedeutung wird darunter jede natürliche oder auch künstliche Substanz verstanden, welche die Fähigkeit besitzt, Fettigkeiten und Harze, so wie mancherley andere Unreinigkeiten aufzulösen, sie mit dem Wasser mengbar zu machen, und solche aus den damit durchdrungenen Beugen hinweg zu nehmen.

- a) Die erste Erwähnung der Seife findet sich bey dem Galen unter dem griechischen Worte *σαπών*; ein Beweis, daß sie den alten Griechen nicht unbekannt war. Plinius schreibt die Erfindung der Seife den Galliern zu, räumt aber der deutschen Seife einen Vorzug vor der der Gallier ein. Es entsteht daher die Frage: ob nicht die Seife eine ursprünglich deutsche Erfindung ausmache, und der Name *σαπών* bey den Griechen, so wie der lateinische Name *Sapo* bey den Lateinern, von dem plattdeutschen Worte *Sepe* entstanden ist?

- b) Nachdem man in spätern Zeiten das Wort Seife in einem sehr ausgehobten Sinne gebraucht hat, hat man die Seifen überhaupt in natürliche und in künstliche; so wie die

Die Fabrik. der Seife. Die Seifensiederey. 131

Erstern, nach ihrer Abstammung, in animalische, in vegetabilische und in mineralische; die andern hingegen, nach ihrer Zubereitung, in Talgseifen, in Delfseifen, in Wachsseifen und in Harzseifen; und nach ihrer Konsistenz, in feste und in weiche oder Schmierseifen unterschieden.

c) So zählt man zu den animalischen Seifen: 1) die Hinds-galle; 2) den gefaulten Menschenharn; 3) den Schweine-sch.

d) Zu den vegetabilischen Seifen werden gerechnet: 1) das Seifenkraut; 2) das Bohnenmehl; 3) das Mehl der Rosskastanien; 4) die Weizenkleye.

e) Zu den mineralischen Seifen werden gerechnet: 1) der Wallerthon; 2) der Talkstein.

(Joh. Beckmann's Beiträge zur Geschichte der Erfindungen. 4. Bd. 1. Heft. S. 1 u. S. 8. Hermbstädt's Wissenschaft des Seifensiedens, oder chemische Grundsätze der Kunst, alle Arten Seife zu fabriciren u. Berlin bey Nicolai, 1808, 8. S. 1 u. 2. Ausgabe. 1824. S. 15—19.)

§. 493.

Die gesammte Kunst Seife zu sieden, zerfällt: 1) in die Kenntniß der dazu erforderlichen Hülfsmaterialien; 2) die Kenntniß der dazu erforderlichen Geräthschaften; 3) die Kenntniß von der Zusammensetzung der verschiedenen im Handel vorkommenden Arten der Seife.

a) Die Hülfsmaterialien zur Seifensiederey bestehen: 1) in den Fettarten verschiedener Thiere; 2) in den zu ihrer Saponifikation erforderlichen alkalischen Substanzen: als Potz-asche, Pottasche, Soda und Kalk.

b) Die Fettarten bestehen 1) in Hammeltalg oder Rindertalg u.; 2) in Wallfischthran, in Doringthran und in Robben- oder Seehundsthran. Endlich in:

c) Die fetten Öle der Vegetabilien, als: 1) Olivenöl; 2) Pfanzöl; 3) Leinöl; 4) Palmöl.

- a) Die Geräte bestehen in den Laugekesseln, den Dampfen, dem Siebessefel, den Weiseseiffen, den Formen u.

Erste Abtheilung.

Die Fabrication der weißen Seife.

(Die Weißseifensiederey.)

§. 494.

Die Weißseifensiederey zerfällt in fünf Operationen, nämlich: 1) in die Anfertigung der Seifensiederlauge; 2) das Sieden der Seife mit derselben, bis zum Seifenleim; 3) das Ausfalzen der Seife; 4) das Gahrsteden derselben; und 5) das Formen derselben.

- a) Die Seifensieder bilden ein gesunktes Handwerk. Sie erlernen dasselbe, gegen die Erlegung eines Lehrgeldes von 100 Thalern, in dem Zeitraum von 3 Jahren; außerdem müssen sie 6 Jahre lernen. Zum Meisterstück muß der Geselle einen Sud Seife sieden, die während dem Sieden eine buntflechtige Beschaffenheit annimmt.
- b) Außer dem Seifesieden, beschäftigen sich die Seifensieder auch noch mit dem Lichtziehen oder Lichtgleßen; obgleich es auch besonders Lichtzieher giebt.

Bereitung der Seifensiederlauge.

(Feuerlauge. Abrihtelauge. Schwache Lauge.)

§. 495.

Seifensiederlauge nennt man eine aus feuerbeständigen Alkalien (z. B. Holzasche, oder auch Pott-

asche, oder Soda) in der Verbindung mit gebranntem Kalk und Wasser, bereite Lehlauge, die dazu bestimmt ist, die Fettigkeiten aufzulösen und solche in Seife umzuwandeln.

- a) Um die Seifensiederlauge anzufertigen, werden z. B. 2 Eispel (48 Berl. Scheffel) gesiebte Asche, am besten von Laubholz, auf den gepflasterten Fußboden der Werkstätte geschüttet, dieselbe mit so viel Wasser besprengt, daß sie zusammenballt, mit einer Schaufel wohl unter einander gearbeitet und ein Haufen daraus gebildet. Nachdem man in den Aschenhaufen eine Vertiefung gemacht hat, werden ohngefähr 24 Meßen gebrannter Kalk in das Loch gethan und mit so viel Wasser begossen, daß er sich löset; während dem Lösen wird er, so oft wie möglich, mit der Asche bedeckt. Zuletzt wird der gelöste Kalk mit der Asche gut durch einander gearbeitet, und nun ist die Masse fertig, um ausgelaut zu werden.
- b) Um die Masse auszulauen, wird solche auf den Keschel gebracht, darin festgedrückt, und nach einem Zeitraum von 24 Stunden, nachdem die Oberfläche gut geebnet, und mit etwas Stroh bedeckt worden ist, wird der Keschel so oft mit Wasser begossen, bis dieses sich nicht mehr einsaugen will. Nun wird der Hahn am Boden des Keschels geöffnet, da dann eine scharfe alkalische Lauge aus demselben nach und nach abfließt, die in einem darunter stehenden Sumpfe gesammelt wird. Man fährt nun fort, von Zeit zu Zeit, frisches Wasser auf den Keschel nachzulassen, bis das abfließende zuletzt reines Wasser ist.
- c) Der Keschel besteht in einem aus Eichenbohlen, oder besser aus gegossenem Eisen, angefertigten Geräthe, das die Gestalt eines $\frac{1}{2}$ von der Spitze abgeschnittenen Kegels besitzt. In seinem Boden, nach der vordern Seite zu, ist ein Hahn oder auch bloß ein Zapfen angebracht. Innenwärtig trägt der Boden ein Kreuz von Holz, etwa 5 Zoll hoch, auf dem ein zweyter durchlöcherter Boden sich befindet, so daß zwischen diesem und dem wahren Boden, für das Ansammeln der Lauge, ein Zwischenraum bleibt. Der Keschel steht gemeinlich auf einer gemauerten Bank, oder auch auf einem

Die Seife wird gegossen, bis der verlangte Ausfluss der Seife
 centrirt geblieben ist.

1) Um das Ausfalten zu verrichten, wird der Masse des Seife-
 centrirts obengefähr 2 Berl. Scheffel (= 120 Pfd.) Sch-
 wefelsäure zugesetzt (das auch vorher in Wasser gelöst seyn
 kann), man erhält die Masse nun, unter stetem Umrühren,
 im Gießen, bis man beim Herausnehmen einer Probe mit dem
 Spaten bemerkt, daß sie die Gestalt des gekochten Grieses
 angenommen hat, und sich bald eine klare Flüssigkeit daraus
 absondert. Ist dieser Zustand herank gekommen, so wird die
 Masse noch eine Stunde lang gekocht; dann das Feuer gemä-
 ßert, und, ohne die Masse umzurühren, das Gießen abermals
 eine Stunde lang fortgesetzt (wobei man das Ueberkochen
 durch zugesetzte Abriethelange verhindert), worauf man nun
 das Feuer unter dem Kessel hinweg nimmt.

2) Jetzt wird nun die Masse durchgeseiht, nämlich: man gießt
 sie durch einen Sack von grober Leinwand, oder durch
 ein feines Drahtsieb, um sie von den inhärierenden Unrei-
 nigkeiten zu befreien, läßt sie in einen Seifebottich lan-
 gen, und so lange darin stehen, bis sich die Lauge von der
 Seife getrennt hat.

3) Um das zweyte Ausfalten zu verrichten, wird der vor-
 her gereinigte Siebekessel mit 8 Eimer (= 38 Quart)
 Abriethelange angefüllt, die Seifenmasse im Seife-
 bottich von der darunter stehenden Lauge befreiet, die
 Seife selbst mit einer Kelle in den Siebekessel geschöpft,
 mit der Abriethelange wohl unter einander gerührt, zum
 Sieden erhit, solches 4 bis 5 Stunden lang fortgesetzt,
 und während dieser Zeit, nach und nach, noch 44 Quart Ab-
 riethelange zugegeben, wobei die Seife ihre gallertartige
 Beschaffenheit wieder annimmt und ihre Konsistenz ver-
 mehrt wird. Nun schneidet man zum zweyten Ausfalten,
 nämlich: man legt der Masse noch 60 Pfd. Schwefelsäure zu,
 und setzt sie fortwährend so lange, bis die Masse beim Her-
 ausziehen des Spatens eine feste Beschaffenheit erkennen läßt,
 in der Hitze leicht erstarrt, eine weiße Farbe annimmt und
 eine klare Lauge von sich läßt. Ist die Seife recht gut
 ausgefalten, so muß sie beim Herausziehen des Spatens schnell

Die Fabrik. der Seife. Die Seifenfabrikerey. 137.

und zusammenhängend daraus abfließen und eine weiße Farbe besitzen.

- h) Um das Gährsieden her zum zweytenmal anzustellen, setzt man nun das Sieden derselben noch 2 bis 3 Stunden, oder überhaupt so lange fort, bis auf der Oberfläche sich große zähe glänzende Blasen bilden, und eine mit dem Spaten herausgenommene Probe der Seife sich, beim Drücken mit dem Daumen, nicht mehr daran hängt, sondern in dünne Blätter zerspringt und beim Drücken keine Feuchtigkeit von sich läßt.
- i) Die Seife wird nun geformt. Man läßt zu dem Behuf das Feuer unter dem Siebessel ausgehen, bringt die Seife in ein Faß zum Abkühlen (oder man läßt sie auch im Siebessel abkühlen), zieht alsdann die Unterlage mittelft einem Hahn davon ab, schöpft nun die noch flüssige Seife, mittelst einer Kelle, in die Form (die Tabe), nachdem man ihren durchlöchernten Boden mit Leinwand bedeckt hat, damit die noch dabey befindliche Lauge abfließen kann.
- k) Um der Seife ein gestammtes Ansehen zu geben, rührt man sie in der Form mit einem eisernen Stabe, nach verschiedenen Richtungen, einigemal um, worauf sie bis zum völligen Erstarren in der Form bleibt.
- l) Die Form wird nun auseinander genommen, die fertige Seife mittelst einem Lineal abgetheilt und mit dem aus Draht verfertigten Seifenschneider in Tafeln oder Kugeln zerschnitten, die zum völligen Austrocknen auf einem luftigen Boden ausgelegt werden. Hundert Pfund Talg liefern 200 Pfund frische Seife, die bis auf 130 bis 140 Pfund eintrocknet.
- m) Der Siebessel oder Seifensessel ist von Kupfer oder auch von gegossenem Eisen. Er besitzt die Gestalt eines abgekürzten Kegels, dessen Spitze nach unten zu gerichtet ist, und hat einen flachen Boden; oben ist er mit einem breiten Rande versehen. Um das Überkochen der Seife beim Sieden zu verhüten, wird auf dem Rande des Kessels ein konisch geformtes bodenloses Faß befestigt, das 4 bis 5 Fuß hoch ist, und an der obern Mündung einen Durchmesser von 7 bis 8 Fuß besitzt. Es wird der Sturz ge-

mannt. Dieser Sturz ist mit dem Seifenkessel durch einen Ritt verbunden, der aus Gips und Hammerschlag verfertigt ist, mit welchem Ritt der Sturz auch inwendig so weit überzogen ist, als die Seife steigen kann.

m) Die Seifenform (die Lade) bestehet in einem viereckigen Kasten, der solchergestalt zusammengesetzt ist, daß man alle Theile desselben auseinander nehmen kann. Auf einem durchbohrten Boden stehen nämlich 2 lange Seitenbretter und 2 schmale Seitenbretter, die sämmtlich, neben jedem schmalen Seitenbrette, durch Riegel oder Stirnbretter verbunden sind. Die Form kann mit einem Deckel verschlossen werden.

n) Wird die Seife, statt mit Holz- oder Pottaschenlauge, mit Sodalauge gesotten, so gebraucht man weit weniger Salz zum Ausalzen, und gewinnt eine weit festere Seife, die auch weniger eintrocknet.

(Hartwich's Handwerke und Künste 1c. 13. B. S. 374 1c. Exempiri's wohlverfahner Seifensieder, und Kerzen- oder Lichtzieher 1c., Langensalze 1759. 8. Du Hamel du Monceau, l'Art du savonnier, Paris 1774. Fol. Anweisung zum Seifensieden, Lichtziehen 1c. Berlin 1790. 8. Darcet, Élievre und Pellottier Entdeckung über das Seifensieden 1c., Leipzig 1800. 8. J. G. Kögel's gründliche Anweisung zum Seifensieden, Quedlinburg 1800. 8. Hermh. Ködt's chemische Grundsätze der Kunst Seife zu sieden 1c. S. 155 bis 170. 2. Auflage. 1824. S. 167 1c. Die Kunst des Seifensieders und Lichtziehers 1c. Sondershausen und Nordhausen 1822.)

Theorie der Weißseifensiederey.

§. 497.

Sehen wir auf die Ursachen und die davon abhängenden Wirkungen beym Sieden der festen Talgseife zurück, so ergibt sich daraus Folgendes. Die gemeine Talgseife ist ein Product der chemischen Mischung aus talgsaurem und ölsau-rem Natron und aus Kristallwasser. Der wirksame

Die Fabrik der Seife. Die Seifensiedererey. 199

alkalische Bestandtheil, welcher in der Holzasche oder in der Pottasche vorhanden liegt, ist Kali. Dasselbe ist darin mit Kohlensäure verbunden, die der flüchtigen Kraft gegen die Fettigkeiten vernichtet. Der kohlensäurehaltige Kalk entziehet dem Kali die Kohlensäure, macht solches ätzend: so bildet sich beym Auslaugen die Feuerlauge, die auch Meisterlauge genannt zu werden pflegt.

§. 498.

Das Aetzkali der Seifensiederlauge löset beym Kochen mit dem Talg dieses auf, hierbey wird aber das Talg in Talgsäure und Oelsäure umgewandelt, die mit dem Kali eine Kaliseife erzeugen, die immer weich und schmierig bleibt, und nie eine feste Beschaffenheit annimmt. Kommt aber das Kochsalz hinzu, dessen bildende Bestandtheile in Chlor und Natrium bestehen, so erfolgt ein Spiel der wechselseitigen Zerlegung. Das Kali giebt seinen Sauerstoff an das Natrium und wandelt solches in Natron um, verbindet sich mit der Chlorsäure im Kochsalz, und erzeugt Chlor-Kalium. Das Natron verbindet sich dagegen mit den Fettsäuren, und erzeugt Natronseife, die fest wird, und sich von der darunter befindlichen Lauge ausscheidet, die daher auch Unterlauge genannt wird.

- a) Wenn daher die Seife mit Sodalauge gesotten wird, deren wirksamer Bestandtheil in Natron besteht, so bildet sich gleich eine feste Seife. Das beym Aussalzen derselben angewandte Kochsalz wird also hier nicht zerlegt, sondern dienet bloß dazu, sich mit der Brühe zu vereinigen, und die Seife daraus zu trennen.
- b) Die Lauge, welche nach dem Aussalzen der mit Kalilauge bereiteten Seife übrig bleibt, ist eine mit vielen Unreinigkeiten vermengte Lösung von Chlor-Kalium in Wasser, welche Unterlauge auch wohl Seifenmutterlauge genannt wird.
- c) Man benutzet gedachte Unterlauge einestheils zum

Malten blaugefärbter Rüben, andertheils wird solche zur Trocke verjotten, und der trockne Rückstand geschnitten. Die geschmolzene Seifenmasse wird Flus und Seifenflus genannt, und in den Klau-Seiden zehen gebraucht.

- d) Das Einleiden der Unterlage wird entweder von den Seifensiedern oder auch von eigenen Flusseibern verrichtet.
- e) Der Rückstand, welcher nach dem Auslaugen der mit Kalk und Seifenmasse oder auch mit Kalk und Pottasche, so wie mit Kalk und Soda bereiteten Seifensiedersätze, in dem Kessel zurück bleibt, wird Seifensatz genannt, und entweder an die grünen Glasbotten verhandelt, oder auch als Düngungsmittel in Anwendung gesetzt.

(Simpel, über die Seife aus Soda. In D. Weber's Zeitblatt für Gewerbetreibende. 1. B. S. 444 u.)

Zweite Abtheilung.

Die Fabrikation der weichen Seife.

(Die Schwarz-Grün- oder Seifensiederei.)

§. 499.

Wenn die fetten Oele, besonders Hanföl, Leinöl und Rüböl, oder auch Thran, mit reiner ätzender Kalilauge zur Seife gekocht werden, so zeichnet dieselbe sich durch eine weiche gallertartige Beschaffenheit aus, und wird in diesem Zustande, nach ihrer Konsistenz, weiche oder Schmierseife, nach ihrer Farbe hingegen grüne, braune, oder schwarze Seife genannt; auch endlich nach der Natur der Fettigkeit, in Seife und in Thranseife unterschieden.

Die Materialien zur Zubereitung der gewöhnlichen oder schwarzen Seife bestehen: 1) in den oben genannten fetten Oelen, besonders Leinöl und Hanföl, (seltener Rübsöl) oder auch in Thran; 2) in aus Pottasche und Kalk bereiteter reiner ägender Kalilauge, welche, ohne Zusatz von Kochsalz, zu Seife gesotten werden.

a) Um die Lauge zu bereiten, bedient man sich für jeden Centner gutes reines Pottasche, ein und ein Viertel Centner gebrannten Kalks. Der Kalk wird mit so viel Wasser bemengt, daß er zu Pulver zerfällt, dann mit der durchgeseihten Pottasche wohl unter einander gemengt, und das Gemenge zum Auslaugen in die Keschel gebracht.

b) Das Auslaugen geschieht eben so wie bey dem Keschel (§. 495. h.) zur weißen Seife angegeben worden ist. Man trägt übrigens dafür Sorge, daß überhaupt zwey Arten der Lauge, nämlich Feuerlauge und schwache Lauge von gegebenem Gehalt gewonnen werden: und zwar eine Feuerlauge von 20 Procent, und eine schwache Lauge von 10 Procent Kaligehalt.

c) Um das Sieden der weichen Seife zu veranlassen, bringt man das dazu bestimmte Oel, bestehend aus einem Gemenge von zwey Dritttheilen Leinöl (oder auch Rübsöl) und einem Dritttheil Hanföl, in den Siedekessel; setzt eine gehörige Portion der schwachen Lauge hinzu, rührt alles mit einem Rührschel recht wohl unter einander, und fängt nun, unter stetem Umrühren des Gemenges, das Kochen desselben an.

d) Wenn man wahrnimmt, daß die öligen Theile mit der Lauge sich verbunden haben, und die Masse zu steigen beginnt, so setzt man nach und nach die Feuerlauge hinzu.

e) Anfangs nimmt das Ganze die Beschaffenheit einer mäßigen Flüssigkeit an, wenn sie aber zu steigen beginnt, und mehr Lauge bekommt, so wird sie bräunlich.

f) Während dem Sieden muß man Acht haben, daß die Masse stets den gehörigen Grad der Flüssigkeit behält, und nie zu

bleibt wird. Die rechte Dichtigkeit besitzt sie, wenn sie sich in breiten Streifen von dem Spaten absondert. Hat die Masse eine zu große Dichtigkeit angenommen, so muß das Feuer vermindert und mehr Sauge zugesetzt werden, bis die vorige Konsistenz wieder hervor gekommen ist.

g) Wenn bey der so fortgesetzten Arbeit die Masse im Kessel nicht mehr schäumt, und eine herausgenommene Probe, auf Glas gegossen, durchsichtig erscheint, blendend weiße Strahlen von sich wirft, und sich vom Glase gut löset, so sagt man: die Seife ist klar.

h) Wenn jene Kennzeichen sich anfangen (welches nach einem Zeitraum von 8 Stunden der Fall zu seyn pflegt), so wird nun keine Sauge weiter zugesetzt, dagegen das Feuer verstärkt, man läßt die Seife heran kommen, verhütet aber das Uebersteigen derselben, indem man dieselbe mit dem Rührschiede peitschet.

i) Die Seife fällt, nachdem sie 6 — 8 Minuten gestiegen und das Feuer vermindert worden ist, wieder nieder. Sie scheint jetzt gahr zu seyn; sie hält aber noch eine kleine Masse Wasserigkeit bey sich, von der sie, durch das Abdunsten, getrennt werden muß. Man setzt daher das Sieden sehr gelinde fort, bis eine heraus genommene Probe nach dem Erkalten die Beschaffenheit einer guten weichen Seife angenommen hat.

k) Man läßt nun das Feuer erlöschen und die Seife bis zum andern Morgen im Kessel stehen, worauf sie bunt gemacht, abgewogen, in Tonnen oder Vierteltonnen gefället und in den Keller gebracht wird,

l) Das Buntmachen der weichen Seife verrichtet man auf eine verschiedene Weise. Einige setzen derselben kleine Würfel von weißer Seife zu, andere Würfel von Talg, noch andere Stärkekleister, mit welchen Theilen sie unter einander gerührt wird, bis weiße Punkte oder Strahlen darin entstehen. Billig sollten diese nur allein durch weiße Seife gebildet werden.

m) Um die weiche Seife bunt zu machen, d. i. ihr Korn zu geben, bedient man sich jetzt, in neuern Schwarzseifenstereotypen, gleich beym Anfange, eines Zusatzes von Cam-

metzalg, welches den achten Theil, des in Anwendung gesetzten Oels beträgt.

- m) Eine gut bereitete weiße Seife muß sich durch folgende Eigenschaften auszeichnen: sie muß 1) klar und durchscheinend seyn, kein blindes Ansehen besitzen, sich, ohne Mühseligkeit zu hinterlassen, vom Probegläse trennen, einen milden, keinesweges scharfen Geschmack besitzen; und weiße Punkte (das Korn genannt) wahrnehmen lassen.

(C. F. Hermbschädt's Chemische Grundsätze der Kunst Seife zu sieden. 2. Auflage. Berlin 1824. S. 194 u. C. X. Lacroix, Handbuch der Seifenfabrikation u. Mit einer Vorrede von Hermbschädt. Berlin 1830. S. 60 u. 61, Bereitung der weißen Seife u. Im Magazin der neuesten Erfindungen. Neue Folge 2. B. 2. St. Leipzig 1824, S. 25 u. Beschreibung einer brahantischen Fabrik von weißer oder grüner Seife. In Hermbschädt's Bulletin des Neuesten und Wissenswürdigen u. 6. B. S. 371 u.)

Dritte Abtheilung.

Fabrikation der französischen und venetianischen Oel-Seife.

§. 501.

Die französische, marseiller oder venetianische Oelseife, welche außer ihrer Anwendung als Gegenstand der Arzneikunst, so wie zum Waschen der Hände, zu Fußbädern u., ganz vorzüglich zum Entschälen oder Degummiren der Seide (§. 255.) gebraucht wird, fabricirt man in Frankreich und in Italien, aus Olivenöl und ätzender Natronlauge. Sie gehört daher zu den festen Seifen. Man unterscheidet davon zweyerley Arten: die weiße und die marmorirte; wovon die

besten nur allein zum Waschen und zum Baden angewendet wird.

Fabrikation der weißen und der marmorirten festen Baumölseife.

§. 502.

Die Fabrikation der oben gedachten Arten der Baumölseife wird auf eine ziemlich gleichförmige Weise veranstaltet. Die dazu erforderlichen Operationen verfallen: 1) in die Anfertigung der ägenden Soda oder Natronlange; 2) das Sieden der Seife mit derselben; 3) das Ausfalten der Seife, und 4) das Formen und Trocknen derselben.

- a) Die Anfertigung der ägenden Soda oder Natronlange wird eben so aus Soda oder auch aus reinem Natron und Kalk angefertigt, wie bey der ägenden Kallilauge zur weichen Seife (§. 495.) gelehrt worden ist. Man bedient sich auch dabey zweyerley Arten der Lauge, nämlich starker oder Feuerlange, und schwacher oder Abzichelange; die erstere von 12 Procent, und die letztere von 4 bis 5 Procent Natrongehalt.
- b) Um die Seife zu kochen, fället man circa 200 Pfd. schwache Lauge in den Siebeseffel, setzt 100 Pfd. Olivenöl hinzu, rührt alles bis zu einem milchartigen Ragma unter einander, und erhitzt nun, unter stetem Umrühren, die Flüssigkeit zum Sieden, wobei, so wie die Flüssigkeit allmählig verdunstet, nach und nach starke oder Feuerlange zugelegt wird.
- c) Wenn die siedende Masse, nach dem Zeitraume von 4 bis 5 Stunden, anfängt die Beschaffenheit des Teins anzunehmen, so fährt man mit dem Zusatz der Feuerlange fort, bis die Seife immer konstanter wird und sich von der Lauge zu sondern fängt. In diesem Zustande setzt man der Flüssigkeit eine geringe Portion Kalksalz zu, um die Seife aus der Lauge vollkommen zu trennen, und unter-

Die Fabrik. der Seife. Die Seifenfabrik. 145

unterhält das Sieben noch ein paar Stunden ruhig fort, worauf das ganze Flußbum durchgeseiht wird.

d) Nachdem der Kessel gereinigt worden, giebt man etwa 100 Pfund Wasser hinein, läßt die Unterlage von der Seifenmasse ab, bringt die Seife zur Abreife lange in den Kessel, und läßt man das Sieben abermals so lange fort, bis die Seife die Lauge erreicht hat. Man erkennt dieses, wenn eine Portion der aus dem Kessel genommenen Seife, die man auf einen glatten Stein bringt, schnell erhärtet, und beim Sturz mit dem Finger, ohne daran haften, zerfällt.

e) Man läßt nun das Sieben der Seife noch so lange fort, bis große durchsichtige Blasen sich darin bilden, worauf sie von der Unterlage abgezogen, in die Form gegossen, darin bis zur Gleichförmigkeit herum gerührt, und nach dem völligen Erstarren, in vollkommene Quadrate oder auch in viereckige Stücken oder Ziegel geschnitten wird, die man an der Luft austrocknen läßt.

f) Soll die Seife hart, nämlich marmorirt, erscheinen, so ertheilt man ihr diese Beschaffenheit dadurch, daß eine Portion derselben in Abreifeform aufgelöst, die Auflösung mit aufgelöstem Eisenvitriol versetzt, damit wieder hinan der gerührt, und nun diese gefärbte Seife mit der übrigen so durchgearbeitet wird, daß eine marmorirte Masse heraus entsteht. Das Formen, das Schneiden und das Trocknen der marmorirten Seife, wird eben so veranlaßt als bei der weißen.

(Herm. Kräft's chemische Grundzüge die Kunst. Seife zu fieden. 2. Auflage. Berlin 1824. S. 188 u. d.)

§. 503.

Außer den oben genannten drei Hauptarten der Seife, kann man noch an festen Seifenarten unterscheiden: 1) die medizinische Seife; 2) die Mandelölseife; 3) die Mohlölseife; 4) die Rußölseife; 5) die Buchenerölseife; 6) die Hanfölsseife; 7) die Weinsäureseife; 8) die Rüßölseife; 9) die Rohlsäureseife;

10) die Seife aus Schweinesmalz; 11) die Büttenseife; 12) die Seife aus Thran; 13) die Wachseife; 14) die Kakaoseife; 15) die Wollseife; 16) die Harzseife; 17) die Seife aus Fischen.

a) Die medizinische Seife (Sapo medicatus) wird aus 2 Gewichtetheilen Oliven- oder Provenceroöl und 1 Theil reiner ägender Natronlauge von 25 Procent Natrongehalt, durch bloße Zusammenreiben in der Kälte, bereitet. Sie erscheint sehr weiß von Farbe, hart und spröde, und von einem milden mandelartigen Geschmack.

b) Die Mandelölseife wird auf eine gleiche Weise zubereitet, nur daß man statt des Olivenöls das Mandelöl in Anwendung setzt. Man kann sie aber auch durch das Kochen, nach Art der weißen Parceller Seife (S. 502. h.) verfertigen.

c) Eine gleiche Verfahrensart beobachtet man auch bey der Zubereitung der übrigen (3 bis 12) genannten Seifenarten.

d) Die Wachseife, welche auch punisches, encaustisches, calaisisches und eleodorisches Wachs genannt und als Gegenstand der Wachsmalerey angewendet wird, wird aus reinem talg- und harzfreyen weißen Wachs, mit Natronlauge, durch Hülfe des Kochens bereitet; und eben so auch die Kakaoseife, aus Kakaobutter und Natronlauge.

e) Die Wollseife, deren Zubereitung Chaptal zuerst gelehrt hat, bereitet man, indem Scheerwolle (S. 137. h.) mit ägender Kali- oder Natronlauge so lange gekocht wird, bis die Lauge keine Wolle mehr auflösen will, worauf man die Auflösung zur Rußkonsistenz eindickt. Sie kann höchstens zum Waschen ganz schlechter Zeug angewendet werden.

f) Auf eine gleiche Weise wird aus Keglauge und Pech, oder auch aus Keglauge mit Pech und Talg, zu gleich

Die Fabrik. der Seife. Die Seifensiederey. 147

den Kballen angewendet, durch Kochen eine Harzseife verfertigt.

- g) Die Fischseife lehrt Robert Jameson zu Perth in Schottland, aus Heringen, mit einem Zusatz von Talg und Harz, durch das Kochen mit Keglauge, verfertigen.

(Darcet, Bélievre und Pellétier neueste Entdeckung über das Seifeseiden u. Leipzig 1800. 2. Aufl. 1804. Hermstädt's chemische Grundsätze der Kunst Seife zu fieden u. Berlin 1824. S. 238 — 253.)

Wohlriechende Seifen.

§. 504.

Außerdem kommen im Handel noch verschiedene wohlriechende Seifen vor, wozu auch die Seifenkugeln, die Seifenessenzen u. gehören, bey denen immer eine gute reine Talg- oder auch Baumölseife die Grundlage ausmacht, die darin mit mehr oder weniger andern Materialien, besonders wohlriechenden Oelen verbunden ist, wie z. B. Mandelseife, Schaumseife. Savonettes du Serail; Savonettes à la Franchipane etc., die von den Parfumeurs zubereitet werden.

(Hermstädt's chem. Grundsätze der Kunst Seife zu fieden. 2. Aufl. 1824. S. 264 — 279, Verfahren um durchscheinende Seife zu verfertigen. In dem Archiv de découvertes et Inventions nouvelles etc., und im Repertory of Patent Inventions. No. 2. August 1825. pag. 108. auch Dingler's polytechn. Journal. 17. B. 1825, S. 504 u.)

Zwanzigster Abschnitt.

Das Weißbleichen des Wachses.

(Die Wachsbleicheren.)

§. 505.

Die Wachsbleicheren beschäftigen sich damit, die natürliche gelbe Farbe des Wachses durch Einwirkung der Luft, der Feuchtigkeit und der Sonne zu zerstören, solches in einem möglichst blendend = weißen Zustande darzustellen, und so seinen Gebrauch zu mannigfachem Behuf, wie z. B. den Wachsmassen, Altarkerzen, der Wachsabdrücke, den Figuren und den Wachslichten zu begünstigen.

a) Wachs (Cera) nennt man eine ganz eigene Substanz, die bey aller Aehnlichkeit mit einigen andern Materien, doch mit keiner ganz verwechselt werden darf.

b) Man unterscheidet Bienenwachs und Pflanzenwachs. Das Bienenwachs, von welchem hier ganz besonders die Rede ist, ist ein Erzeugniß der Honigbienen, das sie aus dem ihnen zur Nahrung dienenden Zuckerstoff der Vegetabilien produciren; keinesweges ein Produkt aus dem Blumenstaub der Vegetabilien, wie man früher geglaubt hat.

c) Das Pflanzenwachs ist eine natürliche Aussonderung, die man besonders an den Fruchtbeeren des nordamerikanischen Wachsaums (Myrica cerifera), so wie denen des afrikanischen Wachsaums (Myrica cordifolia) vorfindet, denen es zur äußern Hülle dienet, und durch Auslöchen mit Wasser davon getrennt wird.

d) Das Bienenwachs und das Pflanzenwachs kommen indessen in ihren Hauptigenschaften fast ganz mit einander

überein, nur daß das Pflanzenwachs mehr spröde ist und mit einer reinen bläulichen Flamme brennt, die einen balsamischen Geruch verbreitet.

- e) Beide Arten des Waxes haben darin mit dem Talg, so wie mit den Harzen viel Aehnlichkeit, daß sie sich durch die ägenden Alkalien auflösen und in Seifen verwandeln lassen.
- f) Durch die Extraktion mit Alkohol läßt sich das Wachs in zwey verschiedene Stoffe zergliedern, nämlich in Cerin und in Myricin.

(Herm. Städt, über den Unterschied zwischen Bienenwachs und Pflanzenwachs: in dessen Archiv der Agrikulturchemie zc. 2. B. S. 223. Hemer, über das afrikanische und das nordamerikanische Pflanzenwachs. Im Königsberger Archiv für Naturwissenschaft und Mathematik zc. 2. Jahrgang. 2. St. 1811. S. 173; besprechen in Herm. Städt's Bulletin zc. 2. B. S. 117 zc. Ueber die Fabrication der Wachs-Maschen. In der allgemeinen Handelszeitung. August 1820. 168. St. S. 675 zc.)

§. 506.

Das Weißbleichen des Waxes hat zum Zweck, ihm seine natürliche gelbe Farbe zu entziehen und eine weißere an deren Stelle zu setzen. Die natürliche Farbe des Waxes ist ohnstreitig eine Folge der färbenden Theile des Zuckerstoffes aus den Nektarien der Blumen, welchen die Bienen genießen, und das Wachs und Honig daraus erzeugen. Um die Farbe zu zerstören, ist es daher nothwendig, die Einwirkung der Luft, des Wassers und des Sonnenlichts auf das Wachs zu begünstigen, um durch den Sauerstoff des Dunstkreises eine allmählig erfolgende Verbrennung der farbigen Theile zu veranstalten, und die dem Wachs von Natur zukommende weiße Farbe herzustellen.

- a) Das geschickteste Wachs, um gebleicht zu werden, ist dasjenige, welches nicht verälscht, nicht fettig, nicht schmie-

150 Zwanzigster Abschn. Das Weißbl. d. Wachses.

rig, beim Auszuschmelzen nicht angebraunt ist, und sich durch eine schöne eiergelbe Farbe auszeichnet.

§. 507.

Die beim Bleichen des Wachses vorkommenden Operationen bestehen: 1) im ersten Bändern; 2) im Aussetzen des gebänderten Wachses auf den Bleichplan; 3) im zweyten Bändern desselben; 4) im zweyten Bleichen, und 5) im Formen desselben.

- a) Frost ist das gewöhnliche Verfahren zum Bleichen des Wachses. Einige andere Vorschläge, von denen weiterhin geredet werden soll, nämlich das Bleichen des Wachses mit Chlor, so wie mit Wasser, das in kochendes Wachs gegossen wird, sind noch nicht in praktische Ausföhrung gesetzt worden.

Das Bändern des Wachses.

§. 508.

Das Bändern des Wachses wird veranstaltet, um selbiges in möglichst dünne Scheiben oder Bänder auszudehnen, seine Oberfläche dadurch zu vergrößern, und die Einwirkung des Sauerstoffs auf seine innersten Massentheile zu begünstigen.

- a) Das Bändern oder Körnen des Wachses wird mit der Körn- oder Bändermaschine veranstaltet. Diese Maschine bestehet in einem 16 bis 20 Fuß langen, 4 bis 5 Fuß breiten und 4 Fuß hohen Troge. In demselben befindet sich eine hölzerne Walze von 6 Zoll Durchmesser, die an der Achse mit einer Kurbel bewegt werden kann. Unmittelbar über der Walze, in einem kleinen Abstände von derselben, auf einem Lager des Troges, ruhet ein Kasten von verzinnetem Eisenblech oder Kupfer, von der Gestalt eines dreiseitigen Prisma, welcher bloß an der einen Seitenfläche offen ist. Dieser Kasten steht mit einer Kante über der Walze, und neben der Kante

befinden sich auf beiden Seiten eine Reihe Löcher, wie in einem Durchschlage, angebracht. In jenem dreyskantigen Kasten steht wieder ein vierkantiger von verzinn-tem Blech, dessen Boden abermals durchlöchert ist. In diesem letztern Kasten steht endlich ein verzinn-tes Blech, das nach der gebauften Wanne hin zu gewendet ist, und dazu dienen zu verhindern, daß, wenn das schmelzende Wachs aus der Wanne in jene beiden Kästen abgezapft wird, solches vorher fließen kann.

- b) Um das Bändern des Wachs zu veranstalten, wird dasselbe in einem zinnernen oder stark verzinn-ten eisernen Kessel, dessen unterer Raum mit Wasser ausgefüllt ist, geschmolzen, und wenn solches hinreichend flüssig ist, wird dasselbe nebst der Wässrigkeit, mittelst eines am Kessel befindlichen Hahns, in eine in der Nähe stehende Wanne abgezapft, die auf zweyen Seiten mit Hähnen versehen ist. In jener Wanne bleibt das geschmolzene Wachs etwa 2 Stunden lang stehen, und wird, damit selbiges nicht zu früh erstarret, sondern die damit gemengte Unreinigkeiten sich zu Boden setzen können, mit einer dicken Decke zugedeckt. Das Wasser, mit welchem das Wachs geschmolzen worden war, sinkt nun in der Wanne zu Boden und nimmt die Unreinigkeiten des letztern mit sich.

- c) Um nun das Wachs zu bändern, wird mittelst dem niedrig stehenden Hahn so viel Wasser aus der Wanne unter dem Wachs abgezapft, bis das Wasser nur noch über dem obern Hahn steht, damit, wenn der vordere Zapfen geöffnet wird, gleich Wachs zum Vorschein komme. Der Krog wird nun durch eine Pumpe, die außerhalb des Schmelzhause ist, neben dem Kroe, der deshalb mit der Wanne und dem Kessel dicht an der Mauer steht, mit reinem Wasser angefüllt, und durch einen Hahn am Boden des Kroges kann nun bey dem Bändern des Wachs das Wasser, welches durch das aufsteigende Wachs erwärmt wird, beständig abgezapft werden. Nun werden nur noch die beiden Kästen erwärmt, damit das aufsteigende Wachs darin nicht erkalte. Alsdann wird der Zapfen, mehr oder weniger, nachdem das Wachs fließt stehen soll, mit einem Stabe nach dem Innern der Wanne zurück gestossen, und nun

Wachse, welches in die heißen Kasser, und in dem Dampfen des dreysantigen Kaffens bildet es sich zu langen Streifen.

- d) Jene Streifen fallen jetzt auf die oben gedachte Walze, und während diese durch einen Arbeiter umgedreht wird und nur halb im Wasser liegt, so werden die Wachsstreifen auf der Walze platt gedrückt, sie nehmen eine Bandform an. Die gebildeten Bänder wickeln sich oben wieder von der ersten Walze ab und schwimmen nach dem andern Ende des Troges, wo sie durch eine Oefte hinweg genommen und in Körbe gelegt werden.

(Cyprenge's Handwerke in Tabellen, XIII, Theil, S. 401 2c. Taf. XII. Fig. 1. Schauplag der Künste und Manufakturen, 2. B. Taf. I. Fig. 3.)

Das Bleichen des Wachses.

§. 509.

Um das gebänderte Wachs zu bleichen, wird selbiges nun auf die dazu bestimmten Bleichplane (Tafeln oder Carrés) gebracht, von Zeit zu Zeit umgewendet, oft mit Wasser begossen, und bey stürmischer Witterung mit Leinwand zugedeckt.

- a) Der Bleichplan oder das Carré besteht in einem Gerüste, auf welchem das Wachs gebleicht wird. Man denke sich einen Rahmen von mäßig dicken Brettern, etwa 100 Fuß lang, aber nicht über 8 Fuß breit, der auf 3 bis 4 Fuß hohen Pfählen horizontal befestiget ist. Man denke sich ferner mehrere solcher Gerüste neben einander, so daß zwischen zweyen und zweyen allemal ein schmaler Gang bleibt.

- b) Jedes Carré hat wieder verschiedne Abtheilungen, die durch Querbalken, 6 bis 10 Fuß von einander abste hend, gebildet sind. In jeder solcher Abtheilung wird ein Plan (ein Stück Leinwand) angespannet, das so groß als der innere Raum einer Abtheilung ist, und um den ganzen Umfang des Plans herum, ist ein 4 bis 6 Zoll hoher Kranz von Lein-

wand befestigt, den man aufreistet und an dem Rahmen befestigt, damit die Wachsblätter nicht leicht vom Winde weggeführt werden können.

- a) An der einen Seite der Rahmstücke jeder Abtheilung sind, etwa in einem Abstände von 1 bis 2 Zoll, kleine eiserne Hölchen, wie am Rahmen der Buchsener, angebracht, in welche die Pläne an ihrem ganzen Umfange eingehakt und in der Abtheilung des Carrés befestigt werden.
- b) Auf der obern Seite der Rahmstücke einer jeden Abtheilung befinden sich rund umher, in dem Abstände von einigen Füssen, eingebohrte Löcher. In jedes Loch steckt man einen Kranzstock, an welchem gleichfalls ein eisernes Hölchen befestigt ist. Diese Hölchen der sämmtlichen Kranzstöcke sind dazu bestimmt, den Kranz darin aufzurichten und einzufassen.
- c) In einigen Wachsblättern sind die Gerüste, unter dem Plan von Leinwand, mit Fäden von geflochtenem spanischen Rohr überzogen, auch sind die Pläne mit einem geflochtenen Netz von solchem Rohr bedeckt.
- d) In Frankreich bedient man sich aus Steinen aufgemauerten Bänke oder Pläne, welche treppenförmig angelegt sind. Jede Bank ist 9 Fuß breit, nach vorn zu etwas geneigt und am inwendigen Rande mit einem kleinen unterirdischen Kanal versehen, durch den das Wasser, welches über das Wachs verbreitet wird, abläuft. Um die Wände gegen den Wind zu schützen, wird das bleibende Wachs mit Netzen bedeckt. Diese gemauerten Bänke sind gewöhnlich 60 Fuß lang, 7 bis 9 Fuß breit und 2½ Fuß hoch. Oben sind sie mit einem 4 Zoll hohen Rande versehen, damit das Wachs nicht herunter fallen kann. Nach der einen Seite zu sind sie etwas abhängig, damit das Regenwasser durch die an den Seiten angebrachten Löcher gleich abfließen kann. Die kleineren Bänke sind mit Leinwand bedeckt, auf der das zu bleibende Wachs ruhet.
- e) Das auf dem bleibenden Plan angelegte Wachs wird an sehr heißen Tagen nur dann mit Wasser begossen, wenn man fürchten muß, daß solches außer dem schmelzen würde.
- f) Weil das gedänderte Wachs eigentlich nur auf derjenigen

154 Zwanzigster Abschnitt. Das Bienen- u. Wachs.

Dieses Wachs, welches auch oben zu gerichtet ist, so müssen die Waben öfters umgewendet werden.

- i) Das erste Bleichen des Wachses erfolgt gemeinlich in einem Zeitraum von 4 bis 6 Wochen. Hierauf wird das einmal gebleichte Wachs einige Wochen lang in den Magazinen aufbewahrt, dann wieder geschmolzen, geschäbirt, und zum zweytenmal gebleicht, bis es durchaus ganz weiß gebleicht ist.

§. 510.

Das fertig gebleichte Wachs heißt nun weißes Wachs. Dasselbe wird hierauf vorsichtig geschmolzen, in wenig beneigten hölzernen Kasten, oder auch in halbkugelige oder scheibenartige Formen ausgegossen, nach dem Erfalten in blaues Papier eingepackt und zum Gebrauch aufbewahrt, oder so in den Handel gebracht.

- a) Das im Handel vorkommende weiße Wachs ist gemeinlich mit mehr oder weniger Talg auch wohl Terpenthin versetzt, welches besonders bey den Wachslichten der Fall zu seyn pflegt: eine Verfälschung, die solches zur Fabrication der Kerzen, der Wachsfiguren u. unbrauchbar macht.
- b) Die Kunst das Wachs zu bleichen, war schon den Phöniciern und den alten Griechen bekannt. Dinstreitig ward sie von den Venetianern zuerst nach Europa gebracht, daher sie gewöhnlich als ihre Erfindung angesehen wird. Plinius nennt das gebleichte Wachs *Ceram purificam*.
- c) In der Zeit des Dioscorides zertheilte man das Wachs dadurch, daß man den Boden eines Topfes erst in kaltes Wasser, hierauf aber in das gereinigte geschmolzene Wachs eintauchte, und mit dieser Arbeit so lange fortfuhr, bis alles Wachs in dünne Scheiben umgewandelt war. Noch im vorigen Sæculo bediente man sich dieser Methode, nur daß man Statt des Topfes eine Kugel oder einen Keller dazu gebrauchte. Die erhaltenen Scheiben wurden dann aufgereiht, der Sonne ausgehängt und oft mit Wasser begossen.

- d) Plinius gebührt schon der Ruhm zum Bleichen des Waxes. Die jetzt allgemein bekannte Löth- oder Wändermaschine, ist dagegen eine ganz neue Erfindung.

(Soh Beckmann's Anleitung zur Technologie 2c. 6. Aufl. Göttingen 1809. S. 272 2c. Beckmanni Experimenta ceram de albandi: in den Nov. Comment. Soc. Götting. Tom. V. pag. 91 etc. Bequeme Art Wachs zu bleichen. In den Berliner Sammlungen, 7. Bd. S. 44 2c. Von der Wachsbleicherei. In den neuen gesellschaftlichen Erzählungen, 1. Th. S. 209 u. S. 225.)

§. 511.

Außer der früher beschriebenen Methode das Wachs zu bleichen, sind in neuern Zeiten mancherley andere Vorschläge zu dem Behuf gemacht worden, von denen aber noch kein einziger in praktische Ausübung gesetzt worden ist. Dahin gehört 1) das Bleichen des Waxes mittelst Chlor (der sogenannten oxydirten Salzsäure); 2) das Bleichen desselben mittelst des in Dampf ausgedehnten Wassers.

- a) Um das Bleichen des Waxes mit dem Chlor oder der oxydirten Salzsäure zu veranstalten, wird selbiges, wie gewöhnlich, geschmolzen, gereinigt und gebändert, dann aber das gebänderte Wachs in mit Chlorgas gesättigtes Wasser so lange eingelegt, bis solches weiß geworden ist; hierauf wird dasselbe aufs neue geschmolzen, gebändert und gebleicht, bis die verlangte Weiße hervor gekommen ist.
- b) Das Chlorwasser bereitet man zu dem Behuf aus einem Gemenge von 4 Pfund Kochsalz, 2½ Pfund Braunklein, 3 Pfund concentrirter Schwefelsäure (Bisulfol) und 4 Pfund Wasser, das aus einer pneumatisch-chemischen Geräthschaft übergehende Chlorgas, wird mit 200-Quart Wasser absorhirt.
- c) Nach einer andern Angabe soll das Bleichen des Waxes mittelst Chlor sehr gut erfolgen, wenn das Wachs in einem bleyernen Kessel geschmolzen und hierauf mit

156 Einundzwanzigster Abschnitt. Die Lichtzieheren etc.

seinem gleichen Gewicht durch Lösung von 1 Theil Chlor-
kalk in 8 Theilen Wasser in Wechselwirkung gesetzt wird,
nachdem man für jedes Pfund Wachs berechnet, 1 bis 2 Loth
Schwefelsäure zugegeben hat. Die Wirkung kann durch
Wärme unterstützt werden. Wenn das Wachs gebleicht ist,
wird solches mit Wasser gewaschen, dann geformt.

- d) Die Kunst, das Wachs mit Wasserbunt zu bleichen, ist
von dem französischen Chemiker Payssé angegeben worden.
Man schmelzt zu dem Behuf z. B. 10 Pfund gelbes Wachs
in einer geräumigen Pfanne von verzinnetem Eisen-
blech, erhitzt das Wachs bis zum anfangenden Verdunsten,
und setzt ihm dann sein doppeltes Gewicht siedendheißes
Wasser zu. Ist die Vermengung unter Presseln und
Aufwallen erfolgt, so erhält man das Ganze einige Stun-
den lang im Sieden, rührt alles ununterbrochen um, und läßt
dann die Masse erkalten. Jene Operation muß mit demsel-
ben Wachs zu wiederholten malen veranfaßt werden, bis
selbiges völlig weiß geworden ist.

(Neueste Methode das Wachs zu bleichen. In Herm-
schmidt's Bulletin des Reueux etc. 2. B. C. 281 etc. Repertory of Patent inventions etc. Nov. 1826. C. Stratling
über die Bereitung, die Verbindung und die Anwendung
des Chlors etc. Jümenau 1829. C. 338. S. 8. Ding-
ler's polytechn. Journal etc. 23. B. C. 523, und 24. B.
C. 279 etc.)

Einundzwanzigster Abschnitt.

Die Fabrication der Wachs- und Talglichte.

(Die Lichtzieheren. Die Lichtzieheren.)

§. 512.

Die Kunst Lichte zu verfertigen, zerfällt in zwei Haupt-
abtheilungen, nämlich: 1) in die Fabrication der Wachs-

Lichte, und 2) in die der Talglichte. Sie machen beyde keine eigene jährliche Gewerbe aus, sondern die Fabrikation der Wachslichte wird mit der Wachskerzen- und die der Talglichte mit der Seifensiederey verbunden; obgleich die letztere auch von einigen Handwerklern, die sich Lichtzieher nennen, besonders betrieben wird.

Erste Abtheilung.

Fabrikation der Wachslichte.

(Die Wachslichtgießerey.)

§. 513.

Die Fabrikation der Wachslichte oder Wachskerzen, denen sich die Verfertigung der Altarkerzen, so wie die des Wachsstockes und der Wachsfackeln anschließt, zerfällt in drey verschiedene Operationen, nämlich: 1) die Anfertigung der dazu bestimmten Dochte; 2) das Gießen der Wachslichte, und 3) das Zurichten derselben.

Die Anfertigung der Dochte.

§. 514.

Die Dochte, Dachte oder Lichte zu den Wachslichtern, werden aus reinem durchaus gleichartig gesponnenen, nicht knotigen Baumwollengarn verfertigt, auf dem Dochtschneider zugeschnitten, und vor dem Begießen, in glühender Asche wohl ausgetrocknet.

- a) Der Dochtschneider besteht in einer aus zwey Theilen zusammengesetzten starken Kaser von Holz. In denselben

Thellen ist, in Bezug auf die Fuge, eine Vorrichtung, bestehend, in der ein starker vierseitiger hölzerner Zapfen liegt, der in dem ganzen Raume der Fuge, so wie der Stock in einem Drechselhantel, verschoben werden, und den man, mittelst einer unter der Tafel angebrachten Schraube, da wo man will, befestigen kann. An dem einen Ende befindet sich ein beweglicher Theil an der Fuge über der Tafel angebracht. Diesem schiebt man, mit Hilfe einer an der Seite der Tafel befindlichen Schraube, an einem willkürlichen Orte fest. Am Ende der Tafel, über des beweglichen Theils, steht eine dünne eiserne Stange, und auf der andern, eine senkrecht angebrachte Messer Klinge, welche beweglich ist. Die Entfernung der festen Stange und der beweglichen Messer Klinge, bestimmt die Länge der Dochte, so daß man, wenn Dochte von 1, 2, 4 und 6 Fuß gemacht werden sollen, die Entfernung der festen Stange und der beweglichen Messer Klinge danach einrichtet, und letztere durch Hilfe der Schraube befestigt. Das Anfertigen der Dochte selbst geschieht eben so, wie weiter hin (bei den Kerzlichtern) gelehrt werden soll.

(Schauplatz der Künste und Handwerke 2c. 2. Th. Taf. V. und Taf. VI. Fig. 1. 2c.)

Das Gießen der Wachslichte.

§. 515.

Das Gießen der Wachslichte geschieht in den Vor- und den Nachguß. Um solches zu veranstalten, wird das Wachs in dem dazu bestimmten Kessel, mit einem kleinen Zusatz von Terpenthin oder auch weißem Talg, geschmolzen, darin eine halbe Stunde ruhig stehen gelassen, damit die unreinen Theile sich zu Boden senken; und nun werden die an der Scheibe am Wasebalken aufgehängten Dochte, mit dem geschmolzenen Wachs begossen, und während dem Gießen die Scheibe immer langsam umgewendet, worauf die gegossenen Lichte getrocknet wer-

den. Zuletzt werden sie nochmals getrieblt, gewollt und gebilcht.

- a) Um das Wachs zu schmelzen, bedient man sich eines Kessels, der entweder ganz von Zinn oder von stark verzinntem Eisenblech, und so eingemauert ist, daß man ein gelindes Kohlenfeuer darunter unterhalten kann. Um den Rand des Kessels ist eine ziemlich breite Vertiefung von Holz herumgeführt, auf welche das beim Gießen abtropfende Wachs fallen kann.
- b) Der Wageballen besteht in einem gewöhnlichen Wageballen, welcher am Boden der Werkstätte, über der Schmelzpfanne des Werkstüches steht, und mittelst einer Kette auf und nieder gezogen werden kann, je nachdem die Länge der Stichter solches erfordert. Um den Wageballen bequem drehen zu können, ist er mit einem Wirbel an der Kette befestigt.
- c) In jeder Spitze des Wageballens hängt eine eiserne Stange senkrecht hinab, die gleichfalls mittelst eines Wirbels befestigt ist, damit man sie an dem Wageballen umbrehen kann. Jede dieser Stangen trägt, mittelst vier eiserner Nieten, eine starke hölzerne Scheibe, die zugleich mit ihrer eisernen Stange umgedreht werden kann. Jede solche Scheibe ist 3 bis 4 Zoll dick und hat 3 Fuß im Durchmesser. Um die ganze Stirn der Scheibe herum sind eiserne Nägel eingeschlagen, so daß sie etwas hervorragen und anderthalb Zoll von einander entfernt stehen. Wenn man den Wageballen dergestalt hin drehet, daß eine Scheibe über dem Kessel schwebt, so deckt die halbe Scheibe die Hälfte des Kessels. Neben dem Kessel steht eine senkrechte eiserne Stange, welche am obersten Ende eine starke Gabel trägt, zwischen deren Zinken man eine oder die andere Spitze des Wageballens schiebt, und so den Wageballen mit der Scheibe befestigt, die man beim Gießen der Wachslichte über dem Kessel gebraucht hat. Die Befestigung des Wageballens geschieht mit einer Schraube oder mit einem Haken in der Gabel.
- d) Um das Gießen der Wachslichte zu veranstalten, wird auf jeden Nagel der Scheibe ein Schmelzschüssel aufgeschraubt, und man

180 Einmündungsgießerei. Die Lichtgießerei u.

dem Wagedallen, mittelst der daran befestigten Kette, ein solcher Abstand vom Kessel gegeben, daß die untersten Enden der Döchte etwa einen Zoll vom Rande des Kessels abstehen. Man befestigt die Spitze des Wagedallens in der Gabel, und die Scheibe hängt nun zur Hälfte unbeweglich über dem Kessel, kann jedoch, mittelst des Wirbels des Wagedallens, im Kreise herum gedreht werden.

- a) Nun schöpft man mit dem Gießtiegel Wachs in den Kessel und begießt jedes Docht einzeln damit, so, daß das Wachs von dem Henkel an dem Docht hinabfließt, und drehet den Docht langsam um, damit er von allen Seiten mit Wachs bedeckt wird.
- f) So wird nun ein Docht nach dem andern begossen, und während des Gießens die Scheibe immer langsam umgedreht. Während man die übrigen Döchte begießt, erkalten die ersten; und so fängt man das Gießen wieder von vorn an, und setzt es so lange fort, bis die Lichte ihre halbe Dicke erhalten haben, welches man den Vorguß nennt. Die Lichte werden nun getrübelt.
- g) Um das Trübeln zu veranstalten, werden die halbgegossenen Lichte, die unten gewöhnlich dicker als oben neben dem Henkel sind, während dem Begießen mittelst der Scheibe schnell herum gedreht, so daß sämtliche Lichte sich beständig im Kreise drehen, wobei der Wachsgießer das Wachs, mittelst des Gießtiegels, bloß an den obern Theil der Lichter spritzt, wodurch das Licht nun auch oben die verlangte Dicke erhält. Diese Operation wird einigemal oder so oft wiederholt, bis das Licht die erforderliche Dicke erhalten hat.
- h) Nach dem Trübeln werden die Lichte gerollt. Zu dem Behuf werden die getrübelten Lichte von der Scheibe abgenommen, mit einem leinenen Tuch umwickelt, und um sie vor dem schnellen Erkalten zu schützen, in ein Federbett eingelegt, worauf sie auf einem polirten Tisch von hartem Holz, besser von Stein, der etwas befeuchtet ist, mit dem nassen Stollholz gerollt werden, um ihnen eine verhältnismäßige Rundung und Glätte zu ertheilen; zuletzt werden sie

sie gebleicht, um die während dem Bearbeiten angenommene gelbliche Farbe des Waxes zu zersthören.

- i) Um das Bleichen zu verrichten, wird der Worguß (halbfertige Lichte) mit dem Henkel auf einen Lichtspieß gereiht und auf einem Garré der Wachsbliche ausgesetzt, bis sie die erforderliche Weiße erhalten haben.
- k) Nun erhalten die Lichte den Nachguß; nämlich sie werden wie das Erstmal mit Wachs begossen, bis sie die erforderliche Dicke erhalten haben, dann wieder getröbelt, gerollt und gebleicht.

(Sprengels Handwerke in Tabellen zc. 13. Thell. S. 415 zc. Jacobsons technologisches Wörterbuch zc. 4. Th. S. 565 zc.)

Das Zurichten der Wachslichte.

§. 516.

Um die fertiggegossenen Wachslichte zuzurichten, nämlich solche zu appretiren, werden sie von den hölzernen Zheilen befrehet, dann nach dem Maaße ausgeglichen, hierauf geglättet und zuletzt in Papier verpackt.

- a) Zuerst wird das hölzerrige an den Henkeln eines jeden Lichts mit einem Messer abgeschnitten; dann so viel Lichte, als von jeder Art auf ein Pfund gehen, bergekalt auf einen hölzernen Tisch gelegt, daß die sämtlichen Spizgen oder Henkel in gerader Linie neben einander liegen.
- b) Neben das vorderste Licht wird nun, ein hölzerner Maaßstab gelegt, der die Länge derjenigen Art Lichte, die auf dem Tische neben einander liegen, genau andeutet.
- c) Nach Anleutung dieses Maaßes wird nun am vorder Ende der sämtlichen Lichte, mit einem scharfen Span, ein Zschneiden gemacht, dann das Ueberflüssige weggeschnitten.
- d) Das beschnittene Ende der sämtlichen Lichte eines Pfundes legt man hierauf an eine metallene Platte und rollt die Lichte auf dem Tisch aus, wodurch das beschnittene

162 Einundzwanzigster Abschn. Die Lichtgießerey u.

Jede derselben ist glatt reißt. Sie werden nun Pfundweise in blaues Papier eingepackt.

- a) Dicke Wachslichter, mit sehr dünnen festgedrehten Döchten, welche sehr sparsam brennen und zu Kerzlichtern gebraucht werden, werden Wachslampen genannt.

(Du Hamel du Monceau Kunst des Lichtziehens: im Schauspiel der Künste und Handwerke u. 1. Bd. S. 46 u. G. Heilberg's Maschine zum Walzen und Rollen der Wachskerzen. In Dingler's polytechn. Journal. 30. B. S. 408 u.)

Die Verfertigung der Altarkerzen.

§. 517.

Altarkerzen oder Kirchenlichter, nennt man eine Art sehr großer und dicker Wachslichter, so wie solche in den Kirchen, auf dem Altar zu brennen, gebraucht werden. Sie werden nicht gegossen, sondern die Döchte werden mit in heißem Wasser erweichtem Wachs bedeckt, worauf sie gerollt und geglättet werden.

Fabrikation des Wachsstockes.

§. 518.

Wachsstöcke werden lange dünne mit Wachs überzogene Döchte oder Fäden genannt, die in Rollen, nach einem Zickzack aufgewickelt, oder auch auf einer Wachsstockschere geflochten werden. Die Fabrikation des Wachsstockes zerfällt: 1) in die Anfertigung der Döchte; 2) in das Ziehen des Wachsstockes; 3) in das Glätten desselben. Die Werkzeuge, die man dazu bedarf, bestehen im Werkfisch, in der Ziehscheibe, im Steg, und in den Trommeln.

- a) Der Werkfisch ist von Batten zusammengesetzt, etwa 6 Fuß lang, 4 Fuß hoch und 4 Fuß breit. In der Mitte

des gedachten Gefasses befindet sich ein Boden, auf dem Sand oder Asche liegt, auf die man beym Ziehen des Wachsstockes eine Pfanne mit glühenden Kohlen setzt. Im obern Blatt des Werkstisches befindet sich ein ovales Loch, in welchem ein ovales zinnernes oder doch stark verzinnetes Becken ruhet, das 18 Zoll lang und 9 Zoll breit ist. In jeder Seite dieses Beckens worden, mit ein Paar Sabeln oder Klauen, die Ziehscheiben befestiget.

- b) Die Ziehscheibe bestehet in einer aus Messing verfertigten Scheibe, die 6 bis 9 Zoll Durchmesser hat, und in ihrem Mittelpunkte an einer eisernen Stange beigestalt befestiget ist, daß man sie umbrehen kann. In verschiedenen Parallelsirkeln besigt dieselbe eine ziemlich Anzahl Ziehlöcher, so daß die kleinsten neben dem Mittelpunkte, die größten aber neben dem Umkreis angebracht sind. Ein Loch ist immer größer als das benachbarte, und alle nehmen in gleichem Verhältniß an Größe zu. Das kleinste Loch ist so weit, daß der Docht des feinsten und dünnsten Wachsstockes durchgehen kann; das größte ist so weit, daß der dickste Wachsstock zuletzt durch selbiges hindurch gezogen werden kann. Jedes dieser Löcher ist kreisförmig gehohlet. Der Wachsstock tritt beym Ziehen in die weiteste Öffnung des Loches ein, damit das Wachs sich beym Eintreten nicht abstreife.
- c) Der Steg ist von Holz angefertigt, er liegt quer über der Pfanne, gerade in ihrer Mitte. In seiner Mitte befindet sich ein Loch, in welchem ein hölzerner Schieber senkrecht steht. Der Schieber hat an seiner untern Spitze, welche die Pfanne berührt, einen Einschnitt, in welchem der Docht beym Ziehen liegt.
- d) Die Trommel bestehet in einem Werkzeug, auf welchem die zu ziehenden Döchte zum Wachsstock vereinigt aufgestellt werden. Sie bestehet in einer Rinde von der Gestalt einer Trommel, oder vielmehr in einer hölzernen Walze, die an beyden Enden einen Rand hat. Sie ruhet auf einem Boden oder Gestell, und wird mittelst einer daran angebrachten Kurbel in selbigem umgedrehet. Eine solche Trommel ist 4 Fuß lang und 18 Zoll im Durchmesser. Sie

Fabrikation der Wachsfackeln.

§. 521.

Von den Wachsfackeln unterscheidet man zweyerley Arten: nämlich die Dochtackeln und die Stoffackeln. Man verfertigt sie beyde aus Pech, dessen Oberfläche bloß mit Wachs begossen wird.

- a) Zu den Wachsfackeln bedient man sich eines Dochtes aus gesponnenem Werg, das erst in geschmolzenes Pech eingetaucht, und dann, indem man es durch eine Ziehseihe zieht, die nur ein Loch hat, abgerundet wird. Ist das Pech erstarrt, so wird die Fackel mit Kreide bestrichen, die mit Seimwasser abgerieben ist, worauf sie mit Wachs begossen wird.
- b) Zu den Stoffackeln nimmt man, Statt des Dochtes, einen Stab von Fichtenholz, der mit Werg überzogen wird. Man taucht ihn nun erst in geschmolzenes Pech, worauf die Fackel mit Kreide geweißet und mit geschmolzenem Wachs begossen wird.

Zweite Abtheilung.

Fabrikation der Talglichte.

(Der Talglichterzieher.)

§. 522.

Die Fabrikation der Talglichte (die Lichtgießerey) wird aus gutem reinen Talg (Rindernierentalg, oder Hammeltalg, oder auch beyde zu gleichen Theilen gemengt) veranstaltet; und nach der bessern oder schlechtern Beschaffenheit der Lichte, werden solche entweder mittelst Formen gegossen, oder durch das

Eintauchen der Dochte in geschmolzenen Talg gezogen.

§. 523.

Die Fabrikation der Talglichter zerfällt in drei Operationen, nämlich: 1) das Auszuschmelzen des Talgs; 2) die Anfertigung der Dochte mittelst der Dochtbank; 3) das Gießen oder das Ziehen der Lichte.

- a) Um den Talg auszuschmelzen, werden die Talgkiesen in kleine Würfel zerschnitten, dann aber in einem eisernen, besser verzinneten, Kessel unter Zusatz von wenigem Wasser, so lange geschmolzen, bis die häutigen Theile zu Grieben erhärtet sind und der geschmolzene Talg durchaus als ein klares Fluidum erscheint, das, auf eine glühende Kohle getropft, sich schnell flammend entzündet, ohne zu zischen oder zu presseln.
- b) Um das Talg zu bleichen, bedient man sich desselben Verfahrens, wie solches zum Bleichen des Wachses (§. 509. c) vorgeschrieben ist. Zu 112 Pfund Talg werden 2 bis 3 Pfund Chlorkalk erfordert. Die Bearbeitung geschieht in einem Kessel von Blei.
- c) Um dem Talg mehr Härte zu geben und solches dem Wachs näher zu bringen, wird solches in Häuten oder leinenen Beuteln ausgepresst. Hier scheidet sich der Oelstoff in flüssiger Form aus, dagegen der davon befreite Talgstoff im verhärteten Zustande zurück bleibt. Ein wiederholtes Auspressen begünstigt das Resultat. Das Flüssige kann zur Seife verarbeitet werden.
- d) Die Anfertigung der Dochte zu den Talglichtern geschieht, wie die zu Wachslichtern, aus reinem gleichartig gesponnenen baumwollenen Garn, mittelst der Dochtbank.
- e) Die Dochtbank besteht in einer hölzernen Bank von beliebiger Größe, welche, neben jeder langen Seite eine eiserne Dochtstange, und in einer geraden Linie mit derselben, ein Dochtmesser besitzt.

168 Einundzwanzigster Abschn. Die Lichtzöcheren 1c.

1) Die Dochtstange besteht in einer ohngefähr drey Ellen dicken eisernen Stange, die am Ende des Dochtrettes senkrecht auf der Dochtbank eingesezt und dazu bestimmt ist, die Döchte darauf zu machen.

2) Das Dochtmesser besteht in einer senkrechten zweyschneidigen Klinge von Stahl, die an einem Zapfen im Einschnitt der Dochtbank sich bergesezt hin und her schieben läßt, daß man das Dochtmesser der Dochtstange nähern und solches davon entfernen kann; wobey die Einrichtung statt findet, daß wenn das Messer an den bestimmten Ort geschoben ist, solches mit einer Schraubenmutter, welche auf einer Schraubenspinde des oben gedachten Zapfens, unter der Bank sitzt, befestiget werden kann.

3) Um die Döchte zu fabriciren, schiebt der Lichtzieher das Dochtmesser in den Einschnitt der Dochtbank, in einer solchen Entfernung von der Dochtstange, als der Docht lang werden soll. Ist die Länge bestimmt und das Messer befestiget, so nimmt der Arbeiter so viel Anäuel dreybräthigen baumwollenen Garns aus dem unter der Bank angebrachten Kasten, als der Docht zusammengelegte dreybräthige Fäden enthalten soll. Er legt nun die Fäden der sämtlichen Anäule um die Dochtstange, ziehet die Enden der Fäden bis an das Dochtmesser, legt die sämtlichen Fäden hinter der Dochklinge an den Theil der Fäden vor der Klinge, verdoppelt hierdurch den ganzen Docht, und schneidet ihn am Dochtmesser ab.

4) Der abgeschnittene Docht wird nun etwas zusammengebrehet, und, damit die Fäden sich nicht wieder aufwickeln, auf einem mit Wachs bestrichenen leinenen Lappen stark gerieben. Der Docht muß aber weder zu fest noch zu locker gedrehet werden; im erstern Falle würde sich der Talg bey dem Brennen nicht schnell genug hinein ziehen, folglich das Licht nur dunkel brennen; im zweyten Fall ziehet der Talg sich zu schnell in den Docht, und das Licht läuft.

5) Die Dochtbank ist allemal so eingerichtet, daß zwey Personen zugleich Döchte machen können, weshalb auch zwey

Dochtstangen und zwey Dochtmesser auf jeder Seite angebracht sind.

l) Die Dochtstange bildet beym Dochtmachen den sogenannten Henkel, oder diejenige Oese, welche durch die Dochtstange entsteht, und, weil beym Ziehen in solcher die Dochtspieße stecken, vor dem Talg nach dem Ziehen hervorspringt.

m) Der Dochtspieß oder Lichtspieß bestehet in einem langen dünnen runden recht glatten Stabe von Holz, auf welchen die Dochte in einiger Entfernung von einander, mit ihren Oesen aufgestreift werden.

n) Statt der Docht- oder Lichtspieße gebrauchen einige Lichtzieher auch die Lichtbretter. Sie bestehen aus dünnen, runden, überall mit Löchern und mit zwey Griffen oder Handhaben versehenen Brettern. Die Dochte werden an dem einen Ende auf Speiler geschoben und mittelst derselben auf die Bretter, nachdem ein jeder Docht in ein Loch gezogen worden, eingehängt, damit man viele Lichter mit einmal ziehen kann. Damit die Lichter sich nicht berühren können, müssen die Löcher sich in gehöriger Entfernung von einander befinden.

(Boumattin's Reinigung des Talgs und Verbesserung der Talglichter: in Hermstadt's Bülletin des Neuesten und Wissenswürdigen 2c. 4. B. S. 126 2c. Die Abbildung der Dochtbank s. in Sprengel's Handwerken 2c. 13. Th. Taf. XII. Fig. 2.)

Das Gießen oder Ziehen der Talglichter.

§. 524.

Die Talglichter werden entweder mittelst der dazu bestimmten Formen gegossen, oder sie werden bloß gezogen. Jene behaupten allemal den Vorzug vor diesen, die niemals so schön und gleichartig ausfallen, auch gemeiniglich aus schlechterm Talg gezogen werden.

A. Das Gießen der Talglichte.

§. 525.

Um, das Gießen der Talglichte zu veranstalten, werden die Formen mit den darin ausgespannten Döchten in die Löcher des Lichttisches gesteckt, so daß ihre vorspringenden Köpfe vom Tische getragen werden. Der geschmolzene und vorher abgekühlte Talg wird nun mittelst einer kleinen Gießkanne in die Form gefüllt, und wenn solcher erkaltet ist, das Licht aus der Form heraus genommen.

- a) Die Lichtformen sind aus Glas, aus Zinn, aus verzinnem Kupfer oder auch aus verzinnem Eisenblech gefertigt, und bestimmen die Größe, die das darin gegossene Licht erhalten soll. Unten sind sie mit einem zugespitzten durchbohrten Ende versehen, in welchem das unterste Ende des Döchts mit einem kurzen Stöpsel von Holz befestigt wird. Oben ist hingegen die Form mit einem runden oder auch mit einem vierkantigen breiten Rande versehen, über welchen der wohl ausgespannte Döcht auf seinem Stäbchen hängt.
- b) Die Döchte werden an einem Drathe auf dem Kopfe und in die Form genau in ihrer Achse ausgespannt, und sind, an der untern Oeffnung der Form, entweder mit einem Drathe oder mit einem Stöpsel befestigt, so daß sie fest ausgespannt darin hängen.
- c) Der zum Gießen bestimmte Talg wird mit einem geringen Zusatz von Wasser geschmolzen, dann in einen Kasten gegossen, und wenn er am Rande desselben anfängt zu gerinnen, das Gießen der Lichte mit der Gießkanne verrichtet.
- d) Wenn der Talg in der Form erkaltet ist, wird die untere Befestigung der Döchte losgemacht, die fertigen Lichte werden aus den Formen heraus gezogen, und selbige in Bunde zusammen gebunden.

B. Das Ziehen der Talglücher.

§. 526.

Um die gezogenen Richte zu verfertigen, werden die dazu bestimmten Dochte auf einen Lichtspieß oder ein Lichtbrett (§. 523. n.) aufgereiht, und dann damit in den geschmolzenen Talg zu wiederholten malen eingetaucht, dann über einem Gerüste von Lotten zum Erkalten aufgehängt.

- a) Das Schmelzen des Talgs zu den gezogenen Richten wird eben so veranſtaltet, wie zu den gegossenen. Derselbe wird dann in die Lichtform (den Talgtopf) abgefüllt, in welchem die Richte gezogen werden.
- b) Der Talgtopf (die Lichtform) besteht in einem aus Holz, aus Zinn oder aus verzinktem Kupfer angefertigten langen, schmalen, ohngefähr zwey Fuß tiefen Gefäße.
- c) Um das Ziehen zu veranſtalten, faſſet der Lichtzieher das Lichtbrett oder den Lichtspieß mit beyden Händen und taucht eine Reihe Dochte zuerst in heißen Talg, damit solcher sich in die Dochte eingiehen kann. Die einmal eingetauchten Dochte werden nun über den Lattengerüsten zum Erkalten aufgehängt.
- d) Die folgende Eintauchung wird erst dann gemacht, wenn der geschmolzene Talg bis zum anfangenden Gerinnen abgekühlt ist, und so oft wiederholt, bis das Licht seine erforderliche Dicks erhalten hat.

(Hall's Werkstätte der heutigen Künste zc. 4. B. 1765. da Hamel's Lichtziehen; in v. Justi's Schatzkammer der Künste und Handwerke zc. 1. Bd. Alexei Plöschel von der Verfertigung der Wologodzkischen Lichter; in der Auswahl der Abhandlungen der Petersburger Gesellschaft zc. 2. B. S. 33 zc. Anweisung zum Seifensieden und Lichtziehen. 2. Aufl. Berlin 1790. 8. Die Kunst des Seifensiedens und Lichtziehens, für Männer von Profession. Ziemann bey Bogt. 1822. S. 135 zc.)

Die Stearin- und Margarinlichte.

§. 527.

Eine wesentliche Verbesserung der Talglichte erfolgt, wenn das Talg erst durch Kessbauge in Seife umgewandelt, diese hierauf durch Schwefelsäure zerlegt, dann der aus Stearinsäure, Margarinsäure und Oelsäure gebildete Niederschlag ausgewaschen, hierauf aber ausgepresst wird. Hier scheidet sich die Oelsäure in liquider Form aus; dagegen die Stearin- und Margarinsäure in fester Form zurück bleibt. Die aus dieser Masse gegossenen Lichte, kommen den Wachslichten sehr nahe.

- a) Talglichte nach dieser Art fabricirt, werden in Frankreich unter den Namen Bougie stearique, Bougie margarique auch Bougies sclerophthite (d. i. hart und unverderblich) genannt.

(Bereitung des Talgs zu Lichten. In Geiger's Magazin für Pharmacie, August 1828. Appert Neue Methode das Talg in verschlossenen Gefäßen zu schmelzen. In Dingler's polytechn. Journal. 31. B. S. 454 etc. Verbesserung der Talglichte. In H. Weber's Zeitblatt für Gewerbetreibende etc. 1. B. S. 65 etc.)

§. 528.

Außer den aus reinem Wachs oder Talg verfertigten Lichten, werden solche auch noch aus Wallrath gegossen, so wie: man die drey eben gedachten Materien zusammen gemengt anwendet, um Lichter daraus zu fabriciren. In neuern Zeiten hat man auch vorgeschlagen, die Lichter mit handförmigen oder auch mit hohlen cylinderförmigen Dochten anzufertigen, sie sind aber noch nicht in wirklichen Gebrauch genommen.

(Pharmakob. Versuche und Beobachtungen über verschiedne Arten Lichte aus Wachs, Talg, Wallrath, so wie

folgte, die aus der Vermengung dieser drey Substanzen be-
kannt sind zc. : in Scherer's allgemeinem Journal der Chem-
ie zc. 3. B. 1800. S. 40 zc. und dessen Bulletin zc. 14. B.
4. S. 368 zc. Deformeau's Verbesserung der Lichte-
in Hermbstadt's Bulletin des Neuesten, und Wissenswür-
digsten zc. 4. B. S. 87 zc.)

Zweyundzwanzigster Abschnitt.

Die Fabrication des Biers.

(Die Bierbrauerei.)

§. 529.

Bier (*Cerevisia*), in der allgemeinem Bedeutung des Wortes, nennt man ein aus gemalztem Getreide mit Wasser extrahirtes, mit Hopfen versetztes, und der geistigen Gährung unterworfenenes trinkbares Fluidum, das mehr oder weniger kohlensaures Gas eingemengt enthält. Die Kunst, ein solches Getränk zu verfertigen, wird die Bierbrauerei genannt.

- a) Bier und Wein unterscheiden sich dadurch von einander, daß jener den gegohrnen Saft der Weinbeeren oder auch dem Saft der Obst- und Beerenfrüchte ausmacht; das Bier hingegen allemal ein Produkt der Extraktion und der Fermentation des gemalzten Getreides ist.
- b) Die Erfindung des Biers ist ohnstrittig viel jünger als die des Weins, und wahrscheinlich erst aus jener hervorgegangen. Wie Diador, Herodot und Eusebius versichern, verstanden schon die alten Ägypter die Kunst aus Weizen und Gerste Bier zu brauen. Sie schrieben die Erfindung des Biers dem Osiris zu. Die alten Griechen sollen die Kunst Bier zu brauen von einem Phoenizier er-

kennt haben. Homer kannte indessen das Bier nicht; aber Hesiodus und Sophokles gedenken des Gerstenbiers; auch war solches (nach Tacitus) den alten Deutschen und den Galliern bekannt.

c) Der lateinische Name Cerevisia scheint aus den Wörtern Cereä (Göttin des Getreides) und Vis (Kraft) gebildet zu seyn. Der deutsche Name Bier stammt wahrscheinlich vom lateinischen Worte bibere ab.

d) Die Bierbrauerey ist ein freyes Gewerbe, das jeder ausüben kann, der die erforderlichen Kenntnisse darin besitzt, und von Seiten der Polizeybehörde oder durch Erbrecht dazu berechtigt ist; doch bilden die Bierbrauer in einigen Städten eine eigene Brauergilde, Brauerinnung oder Brauerschaft.

e) Diejenigen, welche die Bierbrauerey für ihre eigene Rechnung ausüben lassen, werden Brauherren, Braueigene, auch Brauerben und Biereigene genannt. Die, welche die Kunst des Bierbrauens verrichten, werden Braumeister, und die, welche dabey Hülfe leisten, werden Braufnechte genannt.

(Foh. Beckmann's Anleitung zur Technologie 2c. 6. Ausgabe. Götting. 1809. S. 178 2c. Poppe's Geschichte der Technologie 2c. 3. B. 1811. S. 225 2c. G. F. Permb'schidt's Chemische Grundzüge der Kunst Bier zu brauen 2c. 3. Auflage mit Kupfern. Berlin 1826. 8. 1. Abtheilung. S. 3—6.)

§. 530.

Die Materialien, welche zur Bierbrauerey erfordert und angewendet werden, bestehen: 1) im Weizen; 2) in der Gerste; 3) im Hafer; 4) im Hopfen; 5) im Wasser; sie müssen sämmtlich von ausnehmend guter Beschaffenheit seyn.

a) Die gute Beschaffenheit der zur Bierbrauerey anzuwendenden Getreidearten ergibt sich daraus, daß die Körner gleichartig, rein; völlig reif, nicht verlegen, nicht mit muffrigem Geruch oder Geschmack begeben sind; daß sie möglichst

sind und ihren Kern unter einer dünnen Hölse eingeschlossen halten.

- b) Der Hopfen, worunter die weiblichen nicht befruchteten Aehren der Hopfenpflanze (*Humulus Lupulus*) verstanden werden, wächst durch ganz Europa, wird aber auch Behufs der Barbaren besonders gebauet.
- c) Nach dem Unterschiede seines Standortes wird der Hopfen in wilden, in zahmen, in Busch-, in Brod- und in Wiesenhopfen unterschieden. Nach den Ländern, in welchen derselbe gebauet wird, unterscheidet man ihn in Englischen, in Böhmischen und in Deutschen.
- d) Die Eigenschaften eines vollkommen guten unverdorbenen Hopfens ergeben sich: 1) aus seiner glänzenden bräunlich-gelben Farbe; 2) einem starken angenehmen balsamischen Geruch und Geschmack; 3) einer klebrigen Beschaffenheit, und der Reichhaltigkeit eines im Innern der Blätter eingeschlossenen gelben balsamisch-schmeckenden und riechenden Saamenstaubes. Ein vollkommen guter Hopfen, muß gegen 8 Loth Saamenstaub (*Lupulis*) enthalten.
- e) Als der Gesundheit unschädliche Stellvertreter des Hopfens, die aber dessen Stelle nie ganz ersetzen können, sind empfohlen worden: 1) die Wurzel vom rothen Gentian (*Gentiana lutea*); 2) die Blätter vom Butterflee (*Menyanthes trifoliata*); 3) die Blätter der Schafgarbe (*Achillea Millefolium*); 4) das Taubenbilsenkraut (*Erythraea Centaurium*); 5) das Kardobenediktenskraut (*Centaurea benedicta*); 6) das Quassienholz; von den unächten Quassia (*Quassia excelsa*); die Blätter der Barmuths (*Artemisia Absinthium*); das blühende Kraut nebst den Wurzeln der bittern Kreuzblume (*Polygala amara* Lin. et *Polygala amarella* Reichenb.); die sämtlich dazu dienen, dem Biere Bitterkeit zu geben.
- f) Einige anderweitige der Gesundheit unschädliche Zusätze, die zur Darstellung einiger besondern Biere angewendet werden, bestehen: 1) in dem spanischen Hopfen (*Origanum creticum*); 2) der Gäßholzwurzel (*Glycyrrhiza glabra*); 3) dem salzigen Saft (*Sucus Liquiritiae*). 4) den Pa-

radicesförnera (*Amomum granum paradisi*); 5) dem
Koriandersamen (*Coriandrum sativum*).

- g) Die der Gesundheit schädlichen Zusätze, welche durch Betrug
gering und Unwissenheit herbeigeführt sind, bestehen: 1) in
der Igeltussbohne, Bistletbohne, Fieberzornis
(*Igostea amara*); 2) dem Pock, Porck, Stenpock oder
wilden Rosmarin (*Ledum palustre*); 3) den, Riß-
förnera oder Koffelsförnera (*Menispermum coccul-
lus*); 4) der weißen Rießwurzel (*Veratrum album*),
die sämtlich als Gifte wirken.

(Hermstädt's chemische Grundsätze der Kunst Bier zu
brauen u. 3. Auflage. 1826. 1. Abtheilung. S. 178 — 216.
2. Abtheilung. S. 6 — 15.)

§. 531.

Die einzelnen Operationen in der Bierbrauerey zer-
fallen: 1) in das Malzen der dazu bestimmten Ge-
treidearten; 2) das Trocknen und Darren des Mal-
zes; 3) das Fegen und Schrotten desselben; 4) das
Anmaischen desselben und die Abziehung der Würze;
5) das Hopfen der Würze; 6) das Abkühlen und
Stellen der gehopften Würze mit Gese, und das
Gähren derselben zu Bier.

a) Der Raum, in welchem alle Operationen der Bierbrau-
erey verrichtet werden, wird das Brauhaus genannt.

b) Ein gut eingerichtetes Brauhaus besteht: 1) in dem
Malzstock (der Malztanne); 2) dem Maischraume;
3) dem Rührschiff; 4) dem Gährungsraume; 5) den
Malzböden; 6) der Malzbarre; 7) den Kellern für
Sommer- und Winterbier.

(S. H. Hermstädt's chemische Grundsätze der Kunst
Bier zu brauen u. 3. Auflage. Berlin 1826. 2. Abtheilung.
S. 36 — 74.)

Das

Das Malzen des Getreides.

§. 532.

Das Malzen des Getreides ist dazu bestimmt, seine wesentliche Grundmischung zu verändern, seine Klebeartigen Theile auszuschleiden, und seine mehlförmigen Theile in Schleimzucker und Gummi umzuwandeln. Dasselbe geschieht: 1) in das Einquellen, und 2) in das Nachsen des Getreides.

- a) Die natürlichen Gemengtheile der Getreidearten bestehen, außer der Hölse, 1) in Kraftmehl (Amylon); 2) in Kleber oder Kolla (Triticin); 3) in Schleimzucker; 4) in Gummi. Bey dem veranfalteten Malzen desselben wird der Kleber mit der Wurzelfaser ausgeschieden, dagegen das Kraftmehl in Schleimzucker und in Gummi umgewandelt wird.
- b) Das Quellen des Getreides wird unternommen, um solches mit Wasser zu durchdringen, den Keim desselben dadurch zu beleben und zur nachmaligen Auswachsung vorzubereiten. Das Quellen wird veranfalt, indem das Getreide in hölzernen oder in Steinernen Quellschütteln (Malzbätten, Quellschütteln), die mit Boden mit einem Zapfen versehen sind, erst mit klarem Wasser so oft abgespült wird, bis solches klar abfließt, worauf das Getreide so lange eingeweicht bleibt, bis dessen Spitzen bey dem Druck zwischen den Fingern leicht spalten; welches in einem Zeitraum von 40 bis 48 Stunden erfolgt.
- c) Um das gequellte Getreide zu malzen, wird solches von dem darüber stehendem Wasser befreit; nochmals gut gewaschen, dann im Malzkeller auf dem Malzplatze in einem 1 bis 1½ Fuß hohen Haufen gleichförmig aufgeschüttet, in welchem Zustande solches so lange liegen bleibt, bis es sich erwärmt (lebendig wird), welches gemeinlich in einem Zeitraum von 12 Stunden der Fall ist.
- d) Wenn ein in den Malzhäusen gestelltes Thermometer eine Temperatur von 20—25 Grad Reaumur wahrnehmen

läßt, so muß der Haufen umgewendet werden, damit der untere Theil nach oben kommt; und dieses Umwenden muß so oft veranlaßt werden, als eine neue Temperaturerhöhung statt findet.

3. 2) Während seiner Operation beginnt das malzende Getreide an dem einen Ende seiner Spitze zwei harte Wurzeln auszuschießen (es wächst aus), und wenn man bemerkt, daß die Wurzelfasern 4 bis 5 Linien Länge erreicht haben, so wird der Prozeß des Auswachsens beendet. Die Erzeugung des Graß- oder Palmkeims muß dabei sorgfältig vermieden werden, weil selbige sonst zum Säuern des Biers Anlaß giebt.

3. 3) Nach beendigtem Malzen hat das Getreide seine mehligartige Beschaffenheit verloren, und dagegen einen süßen, außerordentlichen Geschmack angenommen.

(S. J. Hermstädts chemische Grundsätze der Kunst Bier zu brauen 2. Aufl. 2. Theil. mit Kupfern. Berlin 1826. S. 31 — 43. J. P. C. Kunz das Bierbrauen in allen seinen Zweigen, als: Malzen, Gähren, Schrotzen, Hopfen u. Meußadt u. d. Dela. Bey Wegner 1827. 8. Mit Kupfern.)

Das Trocknen, Welken, und Darren des Malzes.

(Leistmalz. Weißmalz. Darrmalz.)

§. 533.

Wenn das Malzen (das Auswachsen der Wurzelfasern) beendet ist, so muß der fernere Fortgang desselben vermieden werden. Zu dem Behuf ist es erforderlich, die Vegetation des Getreides schnell zu unterbrechen, welches durch das Austrocknen veranlaßt wird. Man verrichtet das Austrocknen des gemalzten Getreides erst an der freien Luft, alldann mittelst der Malzdarre.

a) Um das Malz an der Luft zu trocknen, wird selbiges auf luftigen Böden dünne ausgebreitet, und so lange darauf

erhalten, bis die Wurzelfasern zusammen schrumpfen und die Körner erhärten. Das so getrocknete Malz wird Luftmalz genannt.

b) In Ermangelung des erforderlichen Bodenraums, oder auch, um eine stärkere Austrocknung herbeizuführen, als solches an der warmen Luft möglich ist, wird das Austrocknen des Malzes, nachdem es erst vorläufig auf dem Malzboden gewellt worden ist, nun ferner auf der Malzbarre verrichtet; und das so getrocknete Malz wird nun, nach dem verschiedenen Grade der Temperatur, wobei solches ausgetrocknet wurde, entweder Weißmalz oder Darrmalz genannt.

a) Die Stärke der Austrocknung, welche das Malz auf der Darre erleidet, richtet sich nach dem Grade der Temperatur, bey der solches behandelt wird. Bey 39° R. bleibt selbiges weiß, ist dem Luftmalz gleich, und wird Weißmalz genannt. Bey 41° fällt dasselbe ins gelbliche; bey 44° wird solches hellgelb; bey 45½° nimmt dasselbe eine Bernsteinfarbe an; bey 48° geht solches ins bräunliche über u. Der Grad der Rösthung, den man dem Malze giebt, richtet sich nach der Art des Biers, das daraus bereitet werden soll.

d) Die Malzbarre bestehet in einem feuerfesten Gewölbe, das geheizt werden kann, dessen Hitze durch Steinerne oder eiserne Platten hindurch strömt, die mit eisernen Brathgittern bedeckt sind, auf welchen das Malz ruhet. Die Konstruktion der Malzbarren ist sehr mannigfaltig.

(Der Kunstverfahren Malzer und Brauer u. Gorau 1771. B. G. Rupprecht's gründliche und praktische Abhandlung von der Malz-, Brau- und Gährungskunst. Freyberg 1791. 8. Beschreibung der Brabantischen Malz- und Darrhäuser. In Duth's Magazin der Bergbaukunst u. 5. Bd. 2. Th. 1790. Christ's genaue und deutliche Beschreibung der vorzüglichsten Darröfen. Frankfurt 1790. G. A. Hoffmann's Beschreibung der feuerfesten Malzbarre. In den Oekonomischen Nachrichten u. 10. Bd. S. 264 u. Benno Schaal's Beschreibung der Bierbrauerey u. Mit 4 lithogr. Tafeln. München 1814. Die Kunst der engl.

Malzbrennerey und Bierbrauerey. In Kasper's ökonom. Gewerbestatist. Halle 1820. 4. H. 7. S. 6. 204 No. 3. S. n. 9. S. 1821. Thom. Salmon's verbesserte Malzdarre. In Dingler's polytechn. Journal. 34. B. 1829. S. 282 u. Joseph Kirchner's Beschreibung und Zeichnung, der von ihm erfundenen Verbesserungen der Luft- und Feuerwärre und des Heizesens. Mit Kupfern. Prag 1829.)

Das Schrotten des Malzes.

§. 534.

Das fertige Malz, es sey Lustmalz, Wellmalz, oder Darrmalz, wird nun geseget, d. i. von den anhängenden Wurzelfasern befreyet und dann geschrotet, um selbiges zur Extraktion vorzubereiten.

- a) Um das Malz zu segen, wird selbiges, im völlig trocknen Zustande, auf einen Boden ausgeschüttet, dann mit den Füßen getreten (die am besten mit hölzernen Schuhen bekleidet sind), hierauf mit hölzernen Schaufeln geworfen, wodurch sich die zarten Wurzelfasern von den Körnern trennen, die nun geschrotet werden können.
- b) Um das gesegete Malz zu schrotten, wird es 24 Stunden vorher mit Wasser angefeuchtet, indem man dasselbe für jede 100 Pfund mit 5 Pfund Wasser besprenkt und gut durch einander arbeitet; worauf solches nun in die Mühle kommt, deren Steine so gestellt seyn müssen, daß jedes einzelne Korn nur höchstens in 2, bis 3 Theile zerfällt wird.

Das Einmischen oder die Erzeugung der Würze.

§. 535.

Um das Malzschrot einzumischen, und die auflösbaren Bestandtheile desselben in Gestalt der Würze darzustellen, wird solches mit der erforderlichen Menge weichem, reinem Wassers eingeteigt, dann eingemischt und

darauf die Mäße gezogen, wobei die extrahirten Hälften im Horn der Trebern (der Gröhe) zurück bleiben.

a) Eine Hauptbedingung für jede Bierbrauerey ist ein gutes, reines, weiches Wasser, das weder zu vielen Kalk, noch Gyps, noch Eisenthelle enthält, auch keinen widrigen faulen Geruch besitzt.

b) Das Einteigen so wie das Einweischen wird im Weisbottich, einem kreisrunden oder auch ovalen hölzernen Bottich, veranstaltet, der gleich neben der Braupfanne steht, indem die erforderliche Masse Wasser, bey einer angegebenen Temperatur, auf das Schrot geleitet und durch die Brauerkrachte, mittelst Rührscheiben, herum gearbeitet wird; worauf, wenn die Masse eine breiartige Beschaffenheit angenommen hat, nun dieselbe mit der anderweitigen Portion Wasser, von höherer Temperatur, angemeischt wird.

c) Das Wort Weischen (Webschen, oder Weitschen), stammt eigentlich von Weischen her. Einige Brauer verrichten das Einteichen mit kaltem Wasser, und weischen dann mit siedendem nach. Andere ziehen den gebildeten Extrakt ab und weischen den Rückstand zum zweytenmal mit siedendem Wasser nach. Noch andere ziehen die Weische vom Bottich ab, bringen dieselbe auf die Braupfanne, lassen sie eine halbe Stunde kochen, und gießen solche wieder auf die Treber im Bottich zurück. In einigen Brauereyen bedient man sich besonderer Weisch- und besonderer Weigerbottiche, welche letztere mit doppeltem Boden versehen sind, wovon der obere durchlöcher ist.

d) Damit das Schrot im Weisbottich locker liegen bleibt, sich nicht zu fest an den Boden ansetzt, und vom Weischwasser besser durchdrungen werden kann, legen einige Brauer dem Malz noch Hafer, oder dem Schrot noch Hechsel zu, auch wohl Weizenspreu.

e) Wenn das Schrot hinreichend gemischt hat, d. i. wenn die Weische einen süßen Geschmack und eine klebrige Beschaffenheit angenommen hat, wird das klare Klisum am Boden des Weischbottichs, abgezogen. Das abgezogene wird nun Märgel oder Märg genannt.

f) Die rückständigen Trebern werden endlich mit Wasser nachgemischt, und die schwache Würze zu Couventbier oder Convent verarbeitet. Jene Namen kommen aus den Zeiten des Mönchthums her, wo man starkes Bier für die Patres, und schwaches oder Nachbier für den Convent braute. Was nach der letzten Extraktion übrig bleibt, wird Treber oder Geyhe genannt, und als Viehfutter verbraucht.

g) Nach dem Abziehen der Würze vom Rührbottich wird sie gekocht. Solches geschieht, um den etwa noch darin enthaltenen Eiweißstoff gerinnen zu machen, und ihn abzusondern, um ein so mehr klares und haltbares Bier daraus hervorgehen zu lassen.

(Hermbstädt's chemische Grundsätze der Kunst Bier zu brauen ic. 3. Auflage. 2. Abtheilung. 1826, S. 124 — 134 und 218.)

Das Abfählen und Hopfen der Würze.

§. 536.

Die Würze ist ein Produkt der mit Wasser gemachten Lösung des Schleimzuckers und der gummiartigen Theile des Malzes. Um sie vor dem Säuern zu schützen, muß sie mit Hopfen versetzt und dann auf dem Kühlschiffe, oder einem andern schließlichen Kühlapparate, möglichst schnell abgekühlt werden.

a) Einige Brauer kochen den Hopfen mit der Würze; andere infundiren ihn bloß mit selbiger; noch andere digeriren ihn in einem besondern Gefäße mit reinem Wasser, und setzen dann den Extrakt der Würze zu. Die Menge des Hopfens, welche man anwendet, richtet sich nach der Bitterkeit die das Bier annehmen soll.

b) Das Kühlschiff (der Kühlkott), ein Geräth, welches zum schnellen Abfählen der gehopften Würze bestimmt ist, bestehet entweder in einem aus Eichenholzbohlen zusammengefügtten flachen hölzernen Kasten, der kaum einen Fuß

stief, und im obern Raum des Brauhauses, an einem kühlen Orte, oder auch frey im Hofraume, jedoch unter einem bedeckenden Schuppen, placirt ist.

c) Um das Abkühlen der gehopften Würze nach Möglichkeit zu beschleunigen, darf diese nie mehr als 4 bis 6 Bgl hoch im Kühlschiffe stehen.

d) Die Würze bleibt so lange im Kühlschiffe, bis solche auf die Temperatur von 10 Grad Reaumur im Sommer, oder 16 Grad im Winter, herab gekommen ist.

(Hermann's chemische Grundsätze der Kunst Bier zu brauen 2c. 3. Auflage. 1. Abtheilung. 1826. S. 230 bis 235. u. 2. Abtheilung. S. 135 2c. Verbesserte Methode zum Abkühlen der Würze in Dingler's polytechn. Journal. 24. B. S. 39 2c. Mil. Barb's Anti-Evaporations-Abkühler der Bierwürze. In Dingler's polytechn. Journal 2c. 16. B. S. 432 2c. Salmon und Werrily's Abkühlungs-Vorrichtung für Würze. Ebendasselbst. 2. B. Taf. 12. Fig. 2 2c. Neues Kühlapparat für Würze. Im Baierschen Kunst- und Gewerbeblatt 2c. 16. Jahrg. 1824. 2. B. S. 171 2c. D. P. Deurbroucq's Vorrichtung zum Abkühlen der Würze. In Dingler's polytechn. Journal. 18. Band. S. 279. Taf. VI. 2c.)

Das Stellen der Würze mit Hefe und die Gärmentation derselben zu Bier.

§. 537.

Um die gehopfte und abgekühlte Würze in Gärmentation zu setzen, und ihren Uebergang in Bier herbei zu führen, wird solche in den Stellbottich (den Gährbottich) gebracht, dann mit der Hefe gemengt, und wenn die obere Hefe sich zu setzen beginnt, nun das Bier von der Unterhefe abgezogen, auf Fässer gefüllt und auf selbigen zum Ausstoßen und zur Ausgährung gebracht.

- a) Der **Wärzbock** (von **Wärze**, der **Wärzebock**) besteht in einem aus Eschenholz angefertigten kreisrunden Fasse, welches in dem kühlen Gährungsraume des Brauhauses placirt ist.
- b) Die **Hefe** oder **Märze**, welche sich bei jeder neuen Gährung des Biers aufs neue erzeugt, wird in **Oberhefe** (**Kopfhefe**, **Spundhefe**), und in **Unterhefe** (**Bodhefe**, **Bodenhefe**) unterschieden. Die erste ist die, welche sich im **Wärzbock** auf der Oberfläche der fermentirenden Masse erzeugt, und beim Gähren auf dem Fasse aus dem Spunde ausgestoßen wird. Die letztere ist die, welche auf dem Boden des Gährungsbockes liegen bleibt, oder nach dem Abziehen des Biers auf dem Fasse zurück bleibt.
- c) Nur allein die **Oberhefe** kann zum **Stößen** der **Märze** gebraucht werden. Die **Unterhefe** dienet nur allein zur **Branntweinbrennerei**.
- d) Die **Hefe** selbst ist eine, mit vieler **Kohlenstoffsäure** versetzte, Verbindung von **Kleber**, von **Schleimzucker**, von **Gummi** und von **nützlichen Theilen**.
- e) In jeder **Wärze** von 800 **Maß** **Maß** **Märze**, wobei nicht mehr als 20 **Maß** **Hefe** erfordert.
- f) Die **Menge** der **Hefe**, welche die **Märze** erfordert, um gehörig zu fermentiren, richtet sich nach dem Gehalt der **Märze** an **extraktiven Theilen**, so wie nach der **Temperatur** des Gährungsraumes.
- g) Beim **Stößen** der **Märze** mit der **Hefe** kommen in **spezielle Betrachtung**: 1) die **Temperatur** der **Atmosphäre**; 2) die **specifische Dichtigkeit** der **Märze**; je nachdem ein leichtes, mittleres oder ein schweres Bier daraus hervorgehen soll. Folgende Regeln sind daher zu beobachten. Zur **Beurtheilung** der **Dichtigkeit** der **Märze**, bedient man sich der **Sacharometers**.

Die Temperatur der Atmosphäre des Gährungs- raums	So muß die Temperatur der leichtsten Wärze sein	Die Tempe- ratur der mittelmäßig starken	Die Tempe- ratur der schweren
Grad Reaumur.	Grad Reaumur.	Grad Reaumur.	Grad Reaumur.
— 3	+ 20	+ 12	+ 10,5
— 1	+ 17	+ 10½	+ 9½
+ 1	+ 14½	+ 9½	+ 9½
+ 3½	+ 12½	+ 9	+ 8
+ 6	+ 11½	+ 8½	+ 8
+ 8½	+ 10	+ 10	+ 10
+ 10	+ 10	+ 10	+ 10

(Hermbstädt's chemische Grundsätze der Kunst Bier zu
brauen 2c. 3. Auflage. 1826. 2. Abtheilung. S. 84 — 119,
und S. 138 2c.)

Die Fermentation oder Gährung des Biers.

§. 538.

Die Fermentation oder Gährung beginnt schon
ein Paar Stunden nachher, wenn die Würze mit der Hefe
gestellt worden ist. Sie ist allemal mit einer Erhöhung
der Temperatur der fermentirenden Masse begleitet,
und beendigt sich im Zeitraume von 30 bis zuweilen 70
Stunden.

- Der Anfang der Fermentation beginnt mit einer weißen
Haute, die sich am Rande des Gährbottichs ansetzt: Die
Hefe setzt an.
- Späterhin breiten sich Luftbläschen über der ganzen Ober-
fläche der gährenden Würze aus, und es wird eine dem
Schwamm ähnliche Haut gebildet: Die Würze schmet, die
Würze rahmet.
- Von nun an vermehren sich die Luftblasen, es bildet sich eine
dünne Rinne, die Haut wird vom Rande des Gährbottichs
abwärts getrieben: die Würze tritt ab.

- d) Die Oberfläche der gährenden Flüssigkeiten wird nun uneben, die Hefe erhebt sich auf der Oberfläche und hängt an entzundern: die Würze erhebt sich.
- e) Hat die Oberhese die größte Höhe erreicht, dann hängt sie an zu sinken, sie vertieft sich in der Mitte, wird dichter und nimmt eine dunkelgelbe oder braune Farbe an; und nun ist das Bier geschikt zum Fassen.
- f) Die Gärung überhaupt zerfällt: 1) in die Mostgärung; 2) in die Fassgärung. Sie ist entweder eine kräftige gesunde, oder eine wilde, oder eine Kokenbe. Sie wird ferner unterschieden, in die Obergahre und in die Untergahre.

(Hermbstädt's Grundsätze u. 3. Auflage. 1826. 1. Th. S. 249. 254 u. 2. Th. S. 84 — 114.)

Theorie der Gärung.

§. 539.

Die Erfolge, welche den Anfang der Fermentation andeuten und ihren Fortgang begleiten, bestehen: 1) in der Temperaturerhöhung der gährenden Masse; 2) in der Erzeugung von Kohlenstoffsaure und der Entwicklung von kohlenstoffsaurem Gas; 3) in der Erzeugung des Alkohols; 4) in der Erzeugung von Aepfelsäure; 5) in der Erzeugung von neuer Hefe des Biers.

- a) Die Hefe, welche der Würze als Fermentation erzeugendes Mittel zugegeben wird, wirkt wie ein Funke der in Zucker geworfen wird: sie veranlaßt ein Spiel der chemischen Wechselwirkung zwischen den gemengten Theilen. Das Wasser fängt an sich zu entmischen. Sauerstoff verbindet sich mit dem Kohlenstoff des in der Würze gelösten Schleimzuckers: wodurch Kohlenstoffsaure erzeugt wird, mit deren Erzeugung die Fermentation beginnt. Der Wärmestoff, welcher hierbei aus dem Wasser in Freiheit gesetzt wird, theilt sich in zwey Theile; der eine geht

mit der erzeugten Kohlenstoffsaure in Mischung und dehnt sie zum Kohlenstoffsauren Gase aus; der zweyte verdrängt sich durch die ganze Flüssigkeit und erhebt ihre Temperatur. Die Kohlenstoffsaure entwickelt sich zum gasförmig in raschenbriechenden Dünsten, mit Brausen, reißet einige feste Theile mit sich fort, und so beginnt die erste Bildung der Hefe.

- b) Der Wasserstoff des entmischten Wassers, tritt nun mit dem entkohlten Schleimzucker in Mischung, und bildet den Alkohol.
- c) Der nicht entkohlte Theil des Schleimzuckers bleibt, mit dem von Natur darin enthalten gewesenen Antheile des Sauerstoffs, in der Flüssigkeit als Kesselsäure zurück.
- d) Während die Production der Kohlenstoffsaure, des Alkohols und der Kesselsäure im Bier vor sich gehet, und der Summi in der Würze unverändert zurück bleibt, werden die der Würze noch beigemengten Theile von Kleber, oder Eiweißstoff und Schleim ausgesondert; sie setzen sich zum Theil zu Boden, zum Theil werden sie mit der Kohlenstoffsaure gemengt auf die Oberfläche geführt, und so wird die Ober- und Unterhefe gebildet.

(Hermstädt's Chem. Grundsätze der Kunst Bier zu brauen 2c. 3. Auflage. 1826. 1. Theil. S. 258 — 273. August Kille, über das Wesen und die Erscheinung des Galvanismus, oder Theorie des Galvanismus und der geistigen Getränke. Stuttgart und Tübingen. 1825. S. S. 121 2c.)

§. 540.

Die mannigfaltigen gebräuchlichen Biere werden in weiße und in braune Biere unterschieden, die unter sehr verschiedenen Namen bekannt sind, welche theils von ihrem Erfinder, theils von ihren Eigenschaften, theils von den Ländern, wo sie verfertigt werden, entlehnt sind.

- a) Von den in England gebräuchlichen Bieren gehören hieher: 1) das Porter; 2) das Brownstout; 3) das Stouting;

1) Die Kräuterbitter, als: 1) das englische Pfeffer-
Trank-Gelb; 2) das China-Gelb; 3) das Rott-Gelb; 4) das
Holländer-Bier u.

(Hermstättens Chem. Grundzüge des Kochs. Bier zu
brauen u. 2. Nach. 1828. S. 144—149.)

§. 541.

Ein gutes Bier muß klar und durchsichtig, von einem
geistig stehenden Geruch, einem angenehmen geistigen
weinartigen Geschmack sein, und beyr Ausschießen; gleich
dem Champagnerwein, brausen. Dasselbe darf nach dem
Genuß keine Unbequemlichkeit im Magen veranlassen, dabey
während seyn, und durch die Destillation eine gute Portion
Branntwein aus sich scheiden lassen. Schwere Lagers-
biere sind manchen Zufällen unterworfen, daher sie einer
besondern Pflege bedürfen. Eine vollständige Uebersicht aller
derjenigen Regeln, welche dabey beobachtet werden müssen,
findet sich in unten angezeigten Schriften.

(On the preparation, preservation and restoration of
Malt-Liquors. London 1773. S. Richardson's Ver-
suche zu neuen Vortheilen beym Bierbrauen, Insbes. Engl.
von Grell. Berl. 1786. S. J. M. Wäfers Gründliche
Kunde zum Bierbrauen, zur Verbesserung richtiger Grund-
sätze der vorzüglichsten Verfertigung des Braus. Weiß- und
Englischen Biers. Berl. 1793. S. Alexander Mor-
rice A treatise on brewing wherein is exhibited the whole
art and mystery of brewing the various sorts of Malt-
Liquor, with the practical examples upon each species to-
gether with the manner of using the thermometer and
saccharometer elucidated by examples and rendered easy
to any capacity in brewing London-porter, Brown-
stout, Reading-beer, Amber, Hock, London-
Ale, Souwy grasi-ale, Table-beer and Ship-
ping-beer. London 1802. S. B. Feun, Versuch der
Kunst alle Arten Bier nach englischen Grundsätzen zu brauen.
Leipzig 1777. S. J. G. Jordan Anweisung zum Kunst-

... 1. Aufl. Brauen des Bisthums. Hannover. 1790. 2. G. B.
 ... 2. Aufl. 1807. Derselben Chem. Grundsätze der Kunst
 Bier zu brauen u., mit Kupf. Berl. 3. Aufl. 1826. in 2.
 Abtheilungen. Voit, über das Brauwesen in Augsburg in
 Beziehung auf die vortheilhafteste Einrichtung des Brauwes-
 sens im Allgemeinen. In Dingler's polytechn. Journal.
 3. B. 1820, S. 229 u. Taf. XXX. F. Accum's Abhand-
 lung über die Kunst zu brauen u. Mit Kupfern. Göttingen
 1821. 8.)

Dreihundzwanzigster Abschnitt.

Die Fabrication des Branntweins.

(Die Branntweinbrennerey.)

§. 542.

Wenn Wein oder Bier, oder ein anderes Fluidum, das die weinige Fermentation ausgestanden hat, der Destillation unterworfen wird, so gewinnt man in der Vorlage ein geistigschmeckendes und dabey entzündliches Destillat, welches Branntwein genannt wird; so wie man jene Destillation selbst das Brennen, und die dazu erforderlichen Geräthschaften das Brennzeug zu nennen pflegt.

- a) Die Kunst, Branntwein zu verfertigen, ist ohnstrittig eine Erfindung der Araber, die ihn zuerst aus Wein destillierten, und ihn dann gebrannten Wein (*Vinum ustum*) nannten.
- b) Die arabischen Aerzte gebrauchten den Branntwein schon als Arzneymittel, und durch ihre Schriften scheint er in Europa bekannt geworden zu seyn. Seine Zubere-

ung war noch um Jahr 1823 sehr unähnlich und schwierig: wie solches aus den Schriften des Theophrastus Paracelsus, des Raymundus Lullius, des Arnoldus de villa nova, welchen Letztern viele ganz fälschlich für den Erfinder der Kunst Branntwein zu brennen halten, sehr deutlich hervorgehet.

- c) Anfangs destillirte man den Branntwein bloß aus jungen oder schlechten Weinen, aus Weinasse oder auch aus Bierhefe. Erst seit der Mitte des sechzehnten Jahrhunderts fing man an aus Weizen, aus Roggen, aus Gerste, aus Dinkel, aus Buchweizen u. Branntwein zu brennen.

(Beckmann's Geschichte der Erfindungen u. 1. St. S. 41, 2. St. S. 277 u. Hermsstädt's Beitrag zur Geschichte des Branntweins. In den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preussen, 7. Jahrgang. Berlin 1828. S. 134 u.)

§. 543.

Die Materialien, aus denen man Branntwein produciren kann, sind sehr mannigfaltig; und eben so verschiedenen sind die Benennungen, unter welchen der daraus producirte Branntwein in den Handel kommt. Im Grunde ist jeder Branntwein ein Produkt der Mischung aus Alkohol und Wasser, als seinen wesentlichen Gemengtheilen. Der Unterschied im Geruch und Geschmack, der verschiedenen im Handel vorkommenden Arten des Branntweins, hängt dagegen von außerwesentlichen Beymengen ab. Die bekanntesten Arten des Branntweins und die Materialien aus denen er bereitet wird, sind:

- a) Der Rak oder Arrak, welcher in Indien aus dem Saft der Kokuspflanze, in Vermengung mit Reis, nach andern, aus den Samen der Areca Catechu, durch die Fermentation und Destillation, bereitet wird.
- b) Der Kaffie, welcher in Ost- und Westindien, theils

aus dem Zuckerrohr, oder aus dem Rübenkraut, oder aus dem
die Destillation bereitet wird.

a) Der **Zuckerbrautwein**, welcher in O. R. und Mecklenburg, aus der
Klasse, d. i. dem schwarzen Erzeug, den nach der
Schmelzung des Zuckers aus dem Gasse des Zuckerkohls
erhält, durch Fermentation und Destillation berei-
tet wird.

b) Der **Fruchtbrautwein**, den man in Frankreich
durch die Destillation des Weins, aus der Weinhefe
und der Weintröbern gewonnen wird; er wird nach den
Provinzen, aus welchen der Wein herkam, benannt, wie
z. B. Cognac, Montpellier, etc.

c) Der **Reinbrautwein**, welcher aus den bey der Zu-
ckerrefinirung sich ergebenden Abfällen, durch deren Fer-
mentation und Destillation bereitet wird.

d) Der **Getreide- oder Kornbrautwein**, welcher, indem
derselbe in verschiedenen Ländern, aus Weizen, aus Roggen,
aus Gerste, aus Hafer, aus Weiz oder Dinkel, aus
Rundkornen u. producirt wird.

e) Der **Kartoffelbrautwein**, den man aus Kartoffel-
saft herstellt.

f) Der **Rübenbrautwein**, der aus Runkelrüben, aus
Korrüben u. gemacht wird.

g) Der aus andern Früchten und Beeren bereite **Braut-
wein**, wie Kirschbrautwein, Pflaumenbraut-
wein (der Glühwein), Kirschenbrautwein, Ob-
stbrautwein u.

§. 544.

Jede Substanz, welche Methyl oder Zuckerstoff, oder
beide zugleich, unter ihren Bestandtheilen enthält, ist ver-
wendbar, unter den dazu erforderlichen Bedingungen, Brannt-
wein zu produciren: daher läßt sich auch die Zahl der
Branntweinmaterialien, außer den bekannten, noch aus-
serordentlich vervielfältigen; und man würde vielleicht alle
Stoffe, das jetzt zum Branntwein verwendet wird, dazu
verwenden.

entstehen können, wenn man auf obigen Nachdruck gehörige Rücksicht genommen würde.

a) Es versteht sich, dass man auch aus Kartoffeln Branntwein brennen kann, wenn man die Kartoffeln vorher in Wasser kocht, so dass sie weich werden.

b) Dass man auch aus Roggkaffee und aus Weizen, so wie aus mancherley andern Pflanzentheilen Branntwein brennen kann, ist schon oben gesagt worden.

S. 545.

Im nördlichen Europa, wo der Wein selten und nicht reichhaltig an geistigen Theilen ist, und der Zucker wegen seines theuern Preises nicht zu Branntwein benutzt werden kann, bedient man sich zu seiner Production entweder des Getreides, oder der Kartoffeln, oder der Runkelrüben, doch der ersten beyden Materialien am meisten. Die Art der Behandlung der gedachten Materialien ist wenig verschieden, sie soll bey jedem Einzelnen näher erörtert werden; nachdem zuerst von den dazu erforderlichen Geräthschaften das Nöthige gelehrt worden ist.

Von den Geräthschaften zum Branntweimbrennen.

S. 546.

Die zur Einrichtung einer vollständigen Branntweimbrennerey erforderlichen Geräthschaften bestehen: 1) in dem Maischbottich; 2) der Lutterblase; 3) der Weinblase; 4) der Kühlgeräthschaft, deren Konstruktion in der letzten Zeit mannigfache Verbesserungen erhalten hat.

a) Die Maischbottiche (Maischbütten, Maischfässer), welche dazu bestimmt sind, das geschrotene Getreide darin anzumaischen und in Wasser zu kochen, sind von Eisenblech oder von Kupfer gefertigt. Die besten sind aus Eisenblech.

aus dem Technolog. 2. Auflage.

Der die Gestalt eines $\frac{1}{2}$ von der Höhe abgetheilten Kegels, oder die eines Quaders. Die sind unterwärts als Kegel, und der halbrunde Oberteil ist der Wapp des Kegels ungemessen, das mit einemmal durch den Gang zu werden soll.

b) Die Futterblase (Schüttelblase), welche dazu bestimmt ist, die gegossene Masse darauf abzugeben (zu Lathern oder zu Lathern), ist entweder aus geschlagenem Kupfer oder aus gegossenem Eisen angefertigt. Sie besteht aus zwei Haupttheilen: dem Blasen Kessel und dem Helm (dem Kopf oder Destillirhut).

c) Um dem Blasen Kessel eine solche Form zu geben, daß die Destillation mit der möglichsten Schnelligkeit und Ersparung an Brennmaterial betrieben werden kann, werden die Verhältnisse von 1 Fuß Kiefe bis an die Haube, und 4 Zoll Kiefe der Haube bis inclusive des Blasen Halses beobachtet. Der Durchmesser richtet sich nach der Masse der Weiske, die mit einemmal darin abgetrieben werden soll. Für eine Blase, worin die Weiske von 2 Scheffel Getreide (der Scheffel zu 2759 Pariser Maß) abgetrieben werden soll, ist es hinreichend, wenn die Kiefe der Blase bis zur Haube 1 Fuß; von der Haube bis zum Hals $2\frac{1}{2}$ Zoll, vom Anfang des Halses bis zum Ende desselben, $1\frac{1}{2}$ Zoll; der Totaldurchmesser aber 4 Fuß 5 Zoll; und der der Halsmündung 1 Fuß 5 Zoll beträgt.

d) Der Helm (der Kopf, der Kopf), welcher bloß zur Dampfableitung bestimmt ist, muß mit seinem unten offenen Theile gerade in die Halsmündung der Blase einpassen. Derselbe verengt sich nach oben zu stumpfkegelförmig zu einer Höhe von 24 Zoll, und ist oben mit einem 5 Zoll weiten cylindrischen Leitungsröhr verbunden.

e) Die Weinblase (die Klärblase) ist ganz nach derselben Art konstruirt, wie die Futterblase, nur daß sie kleiner als die Futterblase ist. Sie ist zur nochmaligen Abgabung des Luthers (zur Reizung oder Klärung desselben) bestimmt.

f) Die Reizgeräthschaft (das Reizgeräth) welche

2. In der Stillstellung des Brennens: Man hat bestimmt, daß, bevor die Bethe einmündet, das Wasser gefüllten Käßfasse (15) in dessen Mündung eine aus Kasse abgeriebene, ungehörte, Porzellan-Platte mit hin- und herbestimmt ist, die durchgehenden Dämpfe aufzunehmen solche zu verdrängen, und vor ihrem Austritt in die Vorlage, vollends abzufühlen.

g) Die Käßgeräthschaft besteht aus einem (1) in einem Fasse mit dem Schlangenschurz oder auch in dem verbesserten Meißnerarm. In der Mitte steht ein hohes aus Holz oder aus Kupferne Cylindren (der Wolf) hinab, der dazu bestimmt ist, so oft es erfordert wird, kaltes Wasser auf den Boden des Käßfasses zu setzen; da hingegen an der obern Mündung des Käßfasses das in demselben erhitzte Wasser durch ein anderes Rohr abgeführt wird.

h) Besonders gut eingerichtete Brantweinbrennereyen sind noch mit einem besondern Meißwärmer versehen, der zwischen dem Helmrohr der Blase und dem Eingangsrohr des Refrigerators placirt ist.

i) Der Meißwärmer besteht in einem abgetragenen oder abgeschnittenen inwendig hohlen doppelten Vogel mit zwey offenen Röhren, von der die obere mit dem Schachtel des Blasenhelms, die untere hingegen mit dem Eingangsrohr zum Refrigerator in Verbindung steht. Er ist dazu bestimmt, die für eine künftige Destillation erforderliche Meiß, durch die Wärme der destillirenden Dämpfe, zu erhitzen, bevor selbige in die Kasse kommt.

k) Der empfehlenswürdigste Apparat zur Brantweinbrennerey im Großen, bleibt immer der von Pflügers erfundene. Mittelfst demselben zieht man gleich aus der Meiß, ohne Nachlauf, nach Willkühr, einen Spiritus von 80 bis 95 Prozent Alkohol, welches durch die Verhältnismäßige Abkühlung mittelst dem Rectifizator bewirkt wird.

(G. F. Pharmakopäe's Revision der wichtigsten Gegenstände der Brantweinbrennerey etc. In dessen Archiv der Agrikulturchemie etc. 2. B. S. 64 u. H. G. Dupont's Anleitung zur Kenntniß des gegenwärtigen Standes der Brantweinbrennerey im Gemisch etc. Nach dem Franz.

- h) Um die Weishe mit Hefe zu stellen, müssen folgende Regeln beobachtet werden.

Beträgt die Temperatur des Gährungs-Raums Grad Reaumur.	So muß die Temperatur der Weishebestandtheile Grad Reaumur.
+ 3	+ 27
+ 8	+ 22
+ 12	+ 20
+ 14	+ 18
+ 16	+ 16

- i) Bei dieser ganzen Operation wird am besten auf einem Theil Schrot (dem Gewicht nach) acht Theile Bährigkeit, und 8 Procent vom Schrot an Hefe gerechnet. So bekommen z. B. 100 Pfd. Schrot, zum Einreigen 300 Pfd. Wasser von 38 Gr. Reaumur; dann zum Kumeischen 300 Pfd. von 80 Gr. Reaumur, und zum Stellen der Weishe 300 Pfd. von 14 Gr. R., nebst 8 Pfund guter Oberhefe; welches also, mit Ausnahme der Hefe, für einen Theil Schrot, acht Theile Bährigkeit beträgt.

- k) Die mit der Hefe versetzte Weishe wird nun im Weishebottich zugebedt. Die Temperatur des Gährungsraums darf höchst nicht höher wie + 14° Reaum., und nicht niedriger wie + 3° Reaum. seyn. Die Fermentation beginnt schon nach ein Paar Stunden, und ist in 24 bis 30 Stunden vollkommen beendigt.

- l) Während der Fermentation entwickelt sich fortwährend, unter stöhendem Geräusche, kohlensaures Gas, das die Nase stechend-sauer reizet. Die Hälften des Getreides heben sich auf die Oberfläche empor; ein über die gärende Masse gehaltenes Licht erlischt augenblicklich, und die gärende Masse zeigt eine höhere Temperatur, als die der umgebenden Luft. Wenn die Temperatur derselben der der äußern Luft gleich wird, der stechende Geruch der Masse nachläßt, die Hälften zu Boden fallen, und das Fluidum eine klare Beschaffenheit und einen weinsäuer-

Wenn Geschmack angenommen hat, so ist die Fermentation beendet.

- m) Jetzt wird nun das gegohrne Gut auf die Futterblase geworfen, die zur Temperatur von 65 Grad Reaumur, unter stetem Umrühren erhitzt, dann der Blasenhelm aufgesetzt, mit der Schöpfergärbtschaft in Verbindung gebracht, alle Fugen verklebt, und nun die Destillation begonnen, und nach und nach so lange fortgesetzt, bis das Uebergehende bloß in Wasser besteht.
- n) Das Destillat wird in diesem Zustande Futter oder Läufer genannt, und ist seiner Natur nach ein sehr schwacher mit essigartiger Säure und vielen flüchtigen Theilen des Getreides gemengter Branntwein; der im Durchschnitt höchstens 12 bis 15 Procent Alkohol enthält.
- o) Der Futter oder Läufer wird nun geweinert, d. i. auf der kleinen Weinblase oder Klärblase zum zweytenmal der Destillation unterworfen. Es geht jetzt ein Branntwein über, der anfangs bis 60 Proc. Alkohol enthält, und Vorsprung genannt wird; der aber immer mehr in der Stärke abnimmt, bis zuletzt reines Wasser in der Vorlage erscheint. Man läßt indeß gewöhnlich zusammen genommen, nur so viel in die Vorlage übergehen, daß das Gemenge einen Alkoholgehalt von 30 Procent nach dem Richter'schen, oder 43 Procent nach dem Tralles'schen Alkoholometer erkennen läßt. In diesem Zustande wird das Destillat Schanfbrenntwein genannt und in den Handel gebracht.
- p) Durch ein wiederholtes Abziehen des gebächren Schanfbrenntweins, wobei jedesmal der geistigere Theil zuerst in die Vorlage übergeht, kann sein Alkoholgehalt vermehrt werden: so daß bey einem Gehalt von 60 Procent Alkohol, derselbe als Spiritus oder Weingeist, bey einem Gehalt von 80 Procent als doppelt rectificirter Weingeist, und bey einem Gehalt von 100 Procent, als absoluter Alkohol erscheint.
- q) Viele Branntweinsbrenner verarbeiten kein einfaches, sondern immer gemengtes Getreide, nämlich zwey Theile Roggen und einen Theil Weizen, oder einen Theil Weizen

den aus zwei Theile Morfe, oder gleiche Theile Roggen und Gerste, und erhalten beyen gemengtem Mattheu immer eine gleiche Ausbaste am Braunwerden. 210 r

r) Als Durchschnittsag kann man, als Normale, annehmen, daß von 1 Berl. Scheffel Weizen 18 bis 20 Berl. Quart (4 21 Pfund Wasser), von 1 Berl. Scheffel Gerste 14 bis 16 Quart, und von 1 Berl. Scheffel Weizen 12 bis 14 Quart Branntwein, zu 43 Procent Alkoholgalt, nach Alalles gewonnen wird, wenn solches einfach verarbeitet worden; welches also im Durchschnitt für jede 100 Pfd. dieser Getreidearten, eins wie des andern, 20 Berl. Quart Branntwein von oben gedachtem Gehalt, beträgt.

(G. J. Hermbschädt's Bemerkungen über die Verfeinerung der Branntweinsbrennereyen durch den Blaseag. In dessen Magazin des Neuesten u. 7. Bd. S. 161 u. Von 1804, über den kubischen Gehalt der Branntweinsbrennen im Verhältniß zur Weishe; Eben dasselbst S. 253 u. J. J. Dorn's Anleitung zur Kenntniß und Beurtheilung der wichtigsten Operationen in der Branntweinsbrennerey, mit einem Vorbericht von Hermbschädt. Berlin 1811. 8. G. J. Hermbschädt's chem. Grundzüge der Kunst Branntwein zu brennen u. 2. Aufl. 1. u. 2. Th. Berlin 1823. J. S. 2. Vistorius praktische Anleitung zum Branntweinsbrennen u. Berlin bey dem Verfass. 1821. 8.)

Zweyte Abtheilung.

Branntwein aus Kartoffeln.

§. 548.

Die Kartoffeln oder Erdtuffeln, d. i. die Wurzelknollen der Kartoffelstaude (*Solanum tuberosum* Lin.) sind, nach dem Getreide, am qualificirtesten um Branntwein daraus zu verfertigen, wenn solche der dazu erforderlichen zweckmäßigen Bearbeitung unterworfen werden.

- a) Wenn ein Versuchsperson die Kartoffeln in Wasser kochen will, in Wasser aufsetzen, in Wasser einweilen, in Wasser aufsetzen, in Wasser aufsetzen, in Wasser aufsetzen, und in Wasser aufsetzen. (r)
- b) Hundert Pfund frische Kartoffeln lassen, wenn solche völlig aufgetrocknet werden, zwischen 22 bis 30 Procent an trockner Substanz zurück; man kann also das mittlere Verhältniß der trocknen Substanz in denselben auf 25 Procent setzen.
- c) Der Berliner Scheffel Kartoffeln wiegt im Durchschnitt 100 Pfund; er enthält 25 Procent trockne Substanz und 75 Procent Wässrigkeit. Da nun der Scheffel Weizen 90 Pfund, der Scheffel Roggen 80 Pfund, und der Scheffel Gerste 70 Pfd. im Durchschnitt wiegt, so können, in Hinsicht der trocknen Basis, 1 Scheffel Weizen mit $3\frac{1}{2}$ Scheffel, 1 Scheffel Roggen mit $3\frac{1}{2}$ Scheffel, und 1 Scheffel Gerste mit $2\frac{1}{2}$ Scheffel Kartoffeln gleich geschätzt werden.
- d) Im Durchschnitt liefert 1 Scheffel Kartoffeln mindestens 6 Berl. Quart Branntwein von 43 Procent Tralles. Dem gemäß sind, in Hinsicht der Ausbeute an Branntwein, 1 Scheffel Weizen gleich 3 Scheffel, 1 Scheffel Roggen $2\frac{1}{2}$, und 1 Scheffel Gerste 2 Scheffel Kartoffeln gleich, wenn Branntwein von gleichem Alkoholgehalt daraus producirt wird.

§. 549.

Die Arbeiten zur Darstellung des Branntweins aus Kartoffeln zerfallen: 1) in das Kochen derselben; 2) das Zerquetschen; 3) das Einteigen; 4) das Einmischen; 5) das Stellen der Meische mit Hefe; 6) das Fermentiren derselben; 7) das Abbluttern der gegohrenen Meische; 8) das Weinen oder Klären des davon gezogenen Lutters zu Branntwein.

- a) Um das Kochen der Kartoffeln zu veranstalten, werden solche vorher im Wasser rein gewaschen, und dann mit Wasserbädern gahr gekocht. Man verrichtet dieses entweder,

Man stellt nun auf den Boden eines Kupferkessels einen Kessel, einen von selbigem einen Fuß hoch auf einem hölzernen Klotz legt, den Kessel bis an die Öffnung des Kessels mit Wasser anfüllt, dann die Kartoffeln hinein bringt, den Kessel leicht zudeckt, und nun das Wasser zum Kochen erhitzt und so lange darin erhält, bis die Kartoffeln gahr gekocht sind; wobei das Gahrlochen der Kartoffeln durch die Dämpfe des siedenden Wassers bewirkt wird.

- b) In großen Branntweindrennereien bedient man sich eines oben offenen Kasses, dessen Boden mit einem Loch durchbohrt ist. In dieses Loch placirt man den durch eine Röhre verlängerten Schnabel des Blasenhelms, füllt das Fass mit Kartoffeln an, und läßt nun, wenn der Lutter abgetrieben ist, den übrigen wässrigen Dunst in die Kartoffeln treten, bis sie gahr gekocht sind.
- c) Um die gekochten Kartoffeln zu zerquetschen, bedient man sich einer eignen Quetschmaschine. Sie besteht aus zwey mit Kurbeln versehenen und durch selbige sich gegen einander bewegenden hölzernen Walzen, die über einem Rasten ruhen, der das Zerquetschte aufnimmt. Sie ist oben mit einer Art Mühlentrichter bedeckt, in den man die Kartoffeln thut.
- d) Um die zerquetschten Kartoffeln einzuteigen, werden sie im Meischbottich, für jeden Scheffel zu 100 Pfd., mit 43 Pfd. (= 17 Wecl. Quart) Wasser von 45° Reaum. Temperatur angerührt, so lange, bis alles in einen dünnen Brei verwandelt ist.
- e) Um den Teig nun einzumeischen, wird denselben noch 68 Pfd. (= 27½ Quart) siedendheißes Wasser zu 80° Reaum. zugesetzt, alsdann abermals unter einander gerührt, und 4½ Pfd. Gerstenmalzschrot zugegeben; nach obligem Vermengen, aber die Masse drey Stunden lang ruhig stehen gelassen.
- f) Um die Meische zu kühlen, werden noch 68 Pfd. (= 27½ Quart) kaltes Wasser zugegeben, womit sie nun so lange stehen bleibt, bis sie sich auf 20 Grad Reaum. abgekühlt hat.
- g) In diesem Zustande wird nun der Meische, für jeden Scheffel Kartoffeln berechnet, ½ Quart gute Gese zugegeben, und

1) Der weisse Brandtwein, welcher unter anderem gebraucht wird, wird in einem kleinen Gefaß, und in 20 Stunden völlig beendigt.

h) Das Abkochen der Weisse auf der Futterblase zu Futter, so wie das Weinen des Futters auf der Weisse, geschieht eben so wie beim Getreidebrennen.

i) Wenn das Zerquetschen der gahr gekochten Kartoffeln schon genug geschieht, so daß sie sich vorher nicht zu sehr abkühlen können, dann kann das Einweissen ganz mit kaltem Wasser geschehen. Nur muß dann das Malz, besonders eingemischt werden. Man giebt der Malzmaische (nach dem Stellen mit kaltem Wasser) die Hefe, und setzt nun das Ganze der kalt gebübten Kartoffelmaische zu.

k) Wird Kartoffelstärke, oder auch bloß Kartoffeln, in Versehung mit 2 bis 3 Procent Schwefelsäure und Wasser, 10 bis 12 Stunden gekocht, die Säure durch Kreide oder gepulverte Kusterschale abgestumpft, und die übrig bleibende süße Flüssigkeit bey gehöriger Verbünnung mit Wasser, durch Zusatz von Hefe in Gährung gesetzt, und dann destillirt, so gewinnt man, ohne weitere Reinigung, einen Brantwein, der dem französischen aus Wein gezogenen ähnlich ist.

(Hermbschädt's Erfahrungen über die Brantweinbrennereyen aus Kartoffeln u. In Dessen Archiv der Agrikulturchemie für denkende Landwirthe u. 4. B. S. 372 u.; auch in Dessen Bulletin u. 5. B. S. 118 u. Derselbe: Ueber die Verfertigung einer künstlichen Hefe für die Brantweinbrennereyen. Ebendaf. S. 130 u. und in Dessen Bulletin u. 7. B. S. 251 u. Dessen them. Grundlage der Kunst Brantwein zu brennen. 2. Aufl. 1823. 1. Bd. Taf. VII. Fig. 1. 2. 3. u. 6.)

Dritte Abtheilung.

Reinigung und Veredlung des Brantweins.

§. 550.

Der Brantwein aus Getreide, und nicht weniger der aus Kartoffeln, ist gemeiniglich mit einem widrigen stinkenden Geruch und Geschmack, dem sogenannten

Kieselgeschmack, begibt, der von einem eigenthümlichen in der Kälte butterartig gerinnbarem Oele abhängig ist, das den nicht gemalzten Getreidearten von Natur beizwehnet, und durch die Behandlung des Branntweins mit Kohle, so wie auf andere Weise, daraus hinweg genommen werden kann.

a) Um den Branntwein zu reinigen, d. i. von seinem Kieselgeruch und Geschmack zu befreien, versetzt man denselben für jedes Berliner Quart mit 4 Loth gut ausgeglüheter gepulverter Kohle, am besten von Eichenholze, rührt ihn auf einem Fasse wohl damit um, läßt ihn 48 Stunden lang damit liegen, zieht ihn dann von der gelagerten Kohle ab und unterwirft ihn einer neuen Destillation, da solcher dann rein erscheint. Die sinkenden Oeltheile hingegen bleiben mit der Kohle gemengt zurück.

b) Noch reiner erscheint das Destillat, wenn man dem mit der Kohle gereinigten Branntwein, bevor solcher zum zweytenmal über destillirt wird, für jedes Quart berechnet, mit 1 Quentchen geschmolzenen Kalkali, oder auch bloß gebranntem Kalk, zusetzt.

c) Durch eine Versetzung mit 1 Quart gutem Essig, für 20 Mtt. Branntwein, und nochmalige Destillation, erhält das Destillat einen dem Franzbranntwein ähnlichen Geruch und Geschmack.

(Hermstädt, über die Reinigung des Branntweins und dessen Bereitung zu Coignac. In Dessen Bulletin des Reueuxen u. 2. B. S. 44 u. Dūportal's Anleitung zur Kenntniß des gegenwärtigen Zustandes der Branntweinbrennereyen in Frankreich u. Mit Anmerkungen von Hermstädt. Berl. 1812. 8. Franz Körte, über das Oel der Getreidearten: In Hermstädt's Bulletin u. 8. B. S. 193 u. Hermstädt's Chemische Grundsätze der Kunst Branntwein zu brennen u. 2. Aufl. 1822. S. 511 — 524.)

Weingeist. Alkohol.

§. 551.

Der gemeine Branntwein ist ein Product der Rectification aus ohngefähr 30 Procent Alkohol und 70 Procent Wasser, nebst einigen essigartigen Theilen. Durch eine wiederholte Destillation desselben kann das Wasser daraus geschieden, selbiger verstärkt, entwässert und zuletzt in Alkohol umgewandelt werden; wobei die wässrigen Theile als Phlegma zurück bleiben.

a) Alkohol nennt man den reinen völlig wasserfreien Theil eines jeden Branntweins. Man bestimmt seinen Gehalt in irgend einem, jedoch nicht mit verschänten Materien gemengten, Branntwein, mittelst dem Alkoholimeter. Der absolute Alkohol ist ein Product der chemischen Mischung aus 2 Atomen Kohlenstoff ($= 12$), 6 Atomen Wasserstoff ($= 6$), und 1 Atomen Sauerstoff ($= 8$); also ist das Gewicht eines Atoms Alkohol ($= 26$).

b) Nach Th. v. Saussüre, sind jene Elemente des Alkohols in einem solchen Verhältniß vereinigt, daß man denselben als aus 100 Theilen bildendem Gas und 83,5 Wasser zusammengesetzt, betrachten kann. Solches würde für 100 Theilen desselben betragen: 61,16 bildendes Gas und 38,84 Wasser. Nach Gay. Lussac verhalten sich die genannten Gewichte, wie die specifischen Gewichte jener Materie in Gasform; woraus also hervorgehen wird, daß der Alkohol aus gleichen Volumen bildendem Gas und Wasser zusammen gesetzt sey; welches auch durch andere bestätigt ist. Hiernach enthält also 1 Volumen Alkoholgases: 1 Volumen Sauerstoffgas, 2 Volumen Kohlengas und 6 Volumen Wasserstoffgas. Die Formel für seine Zusammensetzung wird also seyn $H + 2^C H$. Die specifische Dichtigkeit des absoluten Alkohols ist 0,791.

c) Der Alkoholimeter (ein aus Glas oder auch aus Metall verfertigtes Aräometer), giebt bey seinem Eintauchen in irgend einen Branntwein, bey mittlerer Tempe-

ratur des Drukkrusses, seinen Gehalt an Alkohol nach Procenten an, jedoch nur eines Alkohols, dessen specifische Dichtigkeit $= 0,800$ ist.

d) Man bedient sich zweyerley Instrumente dieser Art, nämlich: 1) das Richter'sche und 2) das Tralles'sche Alkoholimeter. Jenes zeigt den Alkoholgehalt im Branntwein nach dem Gewicht; das Letztere zeigt ihn nach dem Umfange oder dem Maass an.

e) Da das Wasser bey einer Temperatur von 60 Grad Reaum., absoluter Alkohol aber schon bey einer Temperatur von 59 Grad Reaum. in Dünste ausgedehnt und verflüchtigt wird, so kann der Branntwein durch eine wiederholte Destillation, wobey die geistigen Theile immer zuerst entweichen, nach und nach verstärkt und entwässert werden. Man nennt dieses die Rectifikation desselben.

f) Hundert Theile Branntwein von 30 Procent Alkoholgehalt, gehen 50 Theile einmal rectificirten, von 60 Procent Alkoholgehalt, der in diesem Zustande Weingeist (Spiritus Vini rectificatus) genannt wird; und hundert Theile einmal rectificirter Branntwein, geben durch eine nochmalige Destillation 50 Theile zweymal rectificirten Branntwein, von 80 bis 85 Procent Alkoholgehalt, der in diesem Zustande doppelt rectificirter Weingeist (Spiritus Vini rectificatissimus) genannt wird; und hundert Theile von diesem geben, wenn sie über ein gleiches Gewicht völlig trockne Pottasche, bis zur Hälfte, abgezogen werden, 50 Theile absoluten Alkohol, in welchem das Alkoholimeter sich bis auf Null einstellt.

(S. F. Hermbschädt's Grundriß der allgemeinen Experimental-Chemie u. 2. Bd. 3. Aufl. Berl. 1813. S. 182 u. Das Alkoholimeter und sein Gebrauch, zur Bestimmung der Stärke des Branntweins. In Hermbschädt's Bulletin u. 4. B. S. 284. S. Feyer, über den Nutzen des Alkoholimeters nach Procenten. In Hermbschädt's Bulletin u. 7. B. S. 278 u. Meißner's Nachricht über die von ihm verbesserten Alkoholometer. Ebenda selbst 10. B. S. 160 u. S. F. Hermbschädt's Chem. Grundsätze der Kunst Branntwein zu brennen u. 2. Auflage. 1. Theil. Berl. 1823. S. 236 — 237.)

Vierte Abtheilung.

Die Branntweimbrennerey mittelst Dämpfen.

§. 552.

In neuern Zeiten hat man sich bemüht die Branntweimbrennereyen durch Dämpfe zu betreiben, um dadurch das sonst leicht erfolgende Ausbrennen der Weische in der Putzblase zu vermeiden, das beym Heizen derselben unmittelbar, leicht herbey geführt werden kann. Die dazu gehörigen Vorschläge sind mannigfaltig. Man muß erwarten, ob die Folge ihre Nützlichkeit begründen wird.

- a) Die einzelnen Vorrichtungen zur Branntweimbrennerey durch Dämpfe, sind: 1) die von Eduard Adam; 2) die von Duportal; 3) die von Isaac Berard; 4) die des Doktor von Lampertis; 5) die von Seruieres; 6) die des Grafen v. Sudow; 7) die des ic. Rathhülfs; 8) die des ic. Kölle; 9) die von Gall ic.

(K. E. Duportal's Anleitung zur Kenntniß des gegenwärtigen Zustandes der Branntweimbrennerey in Frankreich, so wie der Mittel, die Branntweimbrennerey in allen Ländern zu vervollkommen. Aus dem Französischen übersezt; mit erläuternden Anmerkungen und Zusätzen, die deutsche Branntweimbrennerey betreffend, begleitet, vom Geh. Rath Hermbschädt, mit 5 Kupfertafeln. Berlin 1812. 8. Auch in Hermbschädt's Bulletin ic. 8. B. S. 112 ic. von Lampertis, Nachricht von einer sehr vortheilhaften Branntweimbrennerey mittelst Dämpfen, im hölzernen Brennkessel: In Hermbschädt's Bulletin ic. 6. B. S. 214 ic. Seruieres, Nachricht von seiner großen Branntweimbrennerey zu Billwärder bey Hamburg: Ebendas. 6. B. S. 332 ic. Von Lampertis, der Dampf-Destilla-Apparat für Branntweimbrennereyen: Ebendas. 9. B. S. 49, und 10. B. S. 218 ic. Hermbschädt's Chemische Grundsätze der Kunst Branntwein zu brennen ic. 2. Auflage. Berlin 1823. 2. Theil. S. 34—247, und S. 307 ic. K. Kölle, die Branntweimbren-

Essig (*Acetum*) genannt. Wendet man jene Erfahrung an, um die Fabrication des Essigs im Großen darauf zu gründen, so erwächst hieraus ein eigenes Kunstgewerbe, das **Essigbrauerey**, auch **Essigsiederey** genannt wird.

a) Um welche Zeit die Kunst Essig zu verfertigen erfunden worden ist, läßt sich nicht angeben. Daß sie aber sehr alt sey, beweisen die Kenntnisse und der Gebrauch desselben bey den alten Ägyptern. Schon Plinius gedenkt des Essigs zum Einmachen des Obstes und anderer Gartenfrüchte, so wie zur Zubereitung der Speisen und zum Balsamiren der Leichen. Die alten Ägypter gaben ihn, mit Wasser gemengt, ihren Legionen zum Getränk, und nannten dieses durch Essig gesäuerte Wasser, *Oxyerat*. Ein ähnliches saures Getränk gebrauchten auch die alten Ägypter unter dem Namen *Cabiva*, das wahrscheinlich nichts anders als schwacher Essig war.

b) Der leichte Uebergang des Weins in die Beschaffenheit des Essigs, wenn solcher in schlecht verwahrten Gefäßen an einem warmen Orte aufbewahrt wird, gab ohnfehlend Gelegenheit zur zufälligen Erfindung des Essigs; und so läßt sich auch mit Zuversicht annehmen, daß der erste Essig, den man kannte, kein anderer als **Weinessig** war.

(E. G. Petmbstadt's Anleitung zur gemeinnützigen Kenntniß der Natur, Fabrication und Ruganwendung des Essigs, so wie der verschiedenen Arten desselben, für Essigfabrikanten, Landwirths und bürgerliche Haushaltungen u. Berl. 1807. 8.)

§. 556.

Die Hauptbedingungen zur Erzeugung des Essigs bestehen: 1) in dem Daseyn einer Flüssigkeit, die die **Weingährung** überstanden hat; 2) in der hinreichenden Berührung derselben mit atmosphärischer Luft, und 3) in der Unterhaltung derselben, bey einer Temperatur, die 18, 20 bis 22 Grad Reaum. nicht übersteigt. Da die Natur der weingahrenden Flüssigkeiten sehr verschieden seyn kann, wie

Wein, Eider, Bier, Meth u., so gehen auch eben so verschiedene Arten des Essigs daraus hervor, die, in Rücksicht der darin enthaltenen Säure, mit einander überein kommen, und nur durch mancherley außerwesentliche Beimengungen von einander verschieden sind: wie Weinessig, Eider- oder Obsteffig, Zuckereffig, Honigeffig und Bier- oder Malzeffig u. Wir werden die Fabrikation jeder eigenthümlichen Art hier näher vortragen.

Erste Abtheilung.

Die ächte Weinessigbrauerey.

§. 557.

Weinessig (*Acetum Vini*) wird jeder in eine vollkommene saure Gährung übergegangene Wein genannt. Die Bedingungen, welche seinen Uebergang in die saure Gährung begünstigen, sind: 1) Zusatz eines sauern Ferments; 2) Einwirkung des Sauerstoffs aus dem Dunstkreise; 3) Einwirkung einer Temperatur von 18 bis 22 Grad Reaumur.

- a) Der Wein besteht in einem die geistige Fermentation überstandenen Weinmost. Seine nähern Bestandtheile sind: 1) Alkohol; 2) Kesselsäure; 3) Weinsäure; 4) Weinslein; 5) Wasser, die sich in einem innigen Zustande der Verbindung befinden.
- b) Alle indolbueelle Arten des Weins kommen, in Hinsicht der Grundzusammensetzung, mit einander überein, in Hinsicht der quantitativen Verhältnisse der Bestandtheile sind sie aber von einander verschieden. Je süßlicher die Länder gelegen waren, in welchen die Trauben kultivirt wurden, um so geistreicher sind die daraus gewonnenen Weine; und je geistreicher diese waren, je stärker oder saurereicher fallen die daraus bereiteten Essige aus.

- c) Der Uebergang des Weins in Weinessig ist auf die Umwandlung seines Geistes (des Alkohols), in Essigsäure gegründet.
 - d) Geistarme Weine, so wie solche in nördlichen Ländern gewonnen werden, können durch den Zusatz von starkem Branntwein verbessert und zur Fabrication des Essigs dadurch geschickter gemacht werden.
 - e) Das vorzüglichste Bedingungsmittel, zum Uebergang des Weins in Essig, ist der Sauerstoff der Atmosphäre.
- (C. F. Hermstädt's Anleitung zur Kenntniß und Fabrication des Essigs u. J. X. Chaptal's Chemie in ihrer Anwendung auf Künste und Handwerke. Aus dem Französischen übersetzt von C. F. Hermstädt, 2. Bd. Berlin 1808. S. 82 u. 8.)

§. 558.

Um die Weinessigbrauerey mit Erfolg betreiben zu können, werden der dazu nöthige Raum und die dazu nöthigen Geräthschaften erfordert.

- a) Der zu einer Weinessigbrauerey erforderliche Raum zerfällt: 1) in die heizbare Essigstube oder Gärungsstube; 2) in die erforderlichen Keller zum Aufbewahren des fertigen Essigs.
- b) Die Geräthschaften bestehen: 1) in den Gärungs- oder Mutterfässern; 2) in den Rührfassern, und 3) in den Lagerfässern. Zu den Nebengeräthschaften gehören: 1) Thermometer; 2) Trichter; 3) Heber; 4) Eimer aus Eichenholz.
- c) Die Essigstube oder Gärungsstube besteht in einem am besten gewölbten Zimmer, das, um von Zeit zu Zeit frische Luft hinein zu lassen, mit ein Paar Fenstern versehen ist und in dem sich ein Kachelofen placirt befindet, der von Außen geheizt werden kann. Der innere Raum ist mit hölzernen Lagern versehen, auf welchen die Mutterfässer ruhen, in denen die Essiggährung vor sich gehen soll. In der Mitte des Zimmers ist ein Thermometer aufgehängt, das die Temperatur seiner Atmosphäre andeutet.

- d) Die Säuerungs- oder Mutterfässer, deren räumlicher Inhalt willkürlich ist, sind aus Eichenholzstäben verfertigt. Sie haben die gewöhnliche Form eines Weinfasses, nur daß ihre Spundöffnung viereckig etwas weit ausgeschnitten ist, und daß sie an der vordern Seite, etwa 6 Zoll von der Spundöffnung, nach dem Tiefendutzmesser des Fasses, zugerechnet, mit einer zweiten Oeffnung versehen sind; die dazu bestimmt ist: 1) das Ein- und Ausstreichen der Luft, so wie ihre Berührung mit der sauren Flüssigkeit zu unterhalten; 2) um von Zeit zu Zeit mit einem Heber kleine Portionen heraus nehmen zu können. Wenn jene Fässer neu sind, so müssen sie vor ihrem Gebrauche mit kochendem Essig zu wiederholten Malen gut getränkt werden, um alle Zwischenräume des Holzes mit Essigsäure zu penetriren.
- e) Die Klärfässer, welche in der kühlen Klärstube gelagert sind, sind dazu bestimmt, den fertigen Essig darauf sich klären zu lassen. Jedes Faß ist dazu gleichgültig.
- f) Die Lagerfässer, welche dazu bestimmt sind, den fertigen klaren Essig aufzunehmen, sind gewöhnliche Weinfässer, die in dem dazu bestimmten Kellerraum auf ihren Lagern ruhen.
- g) Alle übrige Hülfswerkzeuge müssen entweder von Holz, oder von Zinn, von Glas oder von Steingut angefertigt seyn; Kupferne, so wie eiserne Geräthe oder mit blankglätte glisirte irdene Geräthe müssen durchaus vermieden werden.

(E. F. Hermstadt a. (J. 535.) a. D.)

Fabrication des ächten Weinessigs.

§. 559.

Um die Fabrication des ächten Weinessigs zu veranstalten, wird der dazu bestimmte Wein (etwa 40 Quart) mit dem dritten Theil seines Umfanges, in einem zinnernen Kessel bis zum Sieden erhitzt, fertigem Weinessig versetzt, auf das in der geheizten Sauerstube befindliche

Mutterfaß geworfen, und nun von 14 Tagen zu 14 Tagen, wieder eben so viel Wein zugegeben, bis endlich das Faß, bis an die Seitendöffnung, gefüllet ist; dann aber so lange im geheizten Zimmer liegen gelassen, bis alles in Essig übergegangen ist; worauf der Essig in kleinen Portionen etwa zu 30 Berliner Quart (= den Volum auf 75 Pfund Wasser) abgezogen, und dieser durch eben so viel neuen Wein ersetzt wird.

- a) Der Wein wird dazu schon fertig gebildet angekauft, und, wenn er nicht geistreich genug ist, mit dem zwölften Theile seines Umfanges oder auch mehr von gutem Branntwein versetzt.
- b) Der zugesetzte Essig wirkt hiebei als saures Ferment, das dazu bestimmt ist, den Uebergang des Weins in Essig zu befördern.
- c) Wenn das erforderliche Gemenge von 2 Theilen Wein und 1 Theil Essig auf das Faß gebracht ist und das Gährungszimmer beständig auf 18 bis 22 Grad R. erhalten wird, so findet sich das Gemenge nach einem Zeitraume von 14 Tagen völlig in Essig umgewandelt.
- d) Es ist nun hinreichend, von 14 Tagen zu 14 Tagen 15 Art. reinen Wein zuzusetzen, bis das Faß voll und alles in Essig übergegangen ist.
- e) Statt des Essigs können, als saures Ferment, auch Weinkämme, so wie Weinblätter und Rosinenstele angewendet werden.
- f) Der von Zeit zu Zeit fertig gewordene Essig wird auf die Klärfässer gefüllet, auf welchen er so lange liegen bleibt, bis er völlig klar geworden ist; worauf er von diesen auf die Lagerfässer abgezogen wird. Das Klären des Essigs auf jenen Fässern, wird durch einen Zusatz von Rosinenstele sehr sehr befördert.
- g) Soll aus Eibers- oder Obstwein ein Essig bereitet werden, so bedient man sich dazu ganz der Methode wie beim Weinessig. Der Eibers- oder Obstessig ist frey von Weinsäure und von Weinsäure.

Zweite Abtheilung.

Fabrication des Zucker- oder Honigessigs.

(Künstlicher Weinessig.)

§. 500.

Die nördlich gelegenen Länder, welche arm an Weinbau sind, oder nur schwachen geistarmen Wein produciren, aus dem, ohne Zusatz von zuckerreichen Materien und Branntwein, kein vorzüglicher Weinessig producirt werden kann, fabriciren einen dem ächten Weinessig ganz nahe kommenden so genannten künstlichen Weinessig, aus Zucker oder Honig, der auch mit dem Namen Zuckereffig oder Honigessig bezeichnet wird.

- a) Um eine Zucker- oder Honigessigsabrik zu etabliren, werden ganz dieselben Anstalten, wie zur Fabrication des ächten Weinessigs, erfordert.
- b) Um z. B. eine Masse von 200 Berliner Quart sehr starken Zuckereffig anzustellen, werden an Materialien erforderlich: 26 Pfund Rohrzucker, 2 Quart Bierhefe, 2 Pfund rother Weinslein, 12 Berk Quart guter Getreidebrennwein, von wenigstens 36 Procent Alkoholgehalt, 12 Berliner Quart fertiger Essig, und 175 Quart reines Flus- oder noch besser Regenwasser.
- c) Um Honigessig zu fabriciren, wird statt des Zuckers 32 Pfund guter Honig angewendet, alle übrigen Materialien werden eben so gebraucht, wie zum Zuckereffig.
- d) Um die Zusammensetzung zu veranstellen, wird das Material in einem zinnernen oder hoch verzinnnten Kupfernen Kessel erhit, dann der Zucker oder Honig darzu gegeben, das Ganze durch Glanell geseiht und in ein hölzernes Faß gebracht, worauf das Fluidum bis zur Abdampfung auf 20 Gr.

Maßmengen zusammengebracht, und die Gesehene, alles wohl unter einander gerührt, und soeben die Weingährung abgewartet. Als diese beendigt, so wird das weingährte Fluidum, von der Ober- und Unterhefe klar abgezogen, und in das Mutterfaß gebracht.

a) Der Essig wird in einem gläsernen Kessel zum Sieden erhitzt, der gepulverte reine Weinstein (Weinsteinpulver) hinzugegeben, bis zur Auflösung des Weinsteinens damit gekocht, dann die saure Brähe zu dem vorigen Fluidum gegossen, und nun noch der Branntwein zugegeben.

b) In den Fabriken von künstlichem Weinessig, fället man jenes gemengte säuerlich-süße Fluidum gewöhnlich auf Fisches Häuter, noch besser auf irdene Krufen von grauem Steingut, von 15, 20 bis 30 Berl. Quart, die nur so weit damit angefüllt werden, daß immer der achte Theil des Raumes leer bleibt, und welche nun, mit gedünnetem oder bloß mit Flor bedeckter Mündung, in die Gärungsstube gesetzt werden: da denn bei einer Temperatur von 18 bis 22 Grad Reaumur, jenes Fluidum, während einem Zeitraum von 8 bis 10 Wochen, in einen sehr geistigen und starken Essig übergeht; der dann auf die Röhrenfässer gebracht und von selbigen auf die Magazinässer oder Lagerfässer abgezogen wird.

c) Einige jener Fabriken von künstlichem Weinessig bedienen sich, statt des Zuckers oder des Honigs, auch der Rosinen, und zwar an der Stelle von einem Pfunde Zucker oder anderthalb Pfd. Honig, 2½ Pfd. Rosinen, die im zerquetschten Zustande mit dem mäßig warmen Wasser abgerieben werden, wobei der Weinstein gänzlich weggelassen wird. Man gewinnt so einen Rosineneffig, der dem ächten Weinessig in allen Stücken gleich kommt.

d) Nur bei der ersten Anstellung eines Essiggebräudes hat man den Zusatz des Essigs, als säuerndes Ferment, nöthig. Bei der folgenden Anstellung dient der Rückstand in den Gärgefäßen als saueres Ferment.

(H. F. Hermstädt's Anleitung zur gemeinnützigen Kenntniß der Natur und Fabrication des Essigs etc. Berlin

Indem der Übergang der säuernden Säure in Essig, erfolgt gewöhnlich in einem Zeitraum von 14 Tagen bis 3 Wochen.

Der fertige Essig wird dann auf die Klärfässer, und von diesen auf die Lagerfässer abgezogen, und ist nun Handelsprodukt.

(V. S. Rosenkugel's oenoenter Essigtrag, oder die Kunst Essig zu brauen. Gerau 1774. 8. Der wohl unterrichtete Essigbrauer. Frankf. 1784. 8. G. John, die von allen Fehlern gereinigte Essigbrennerey, nach alter Art, und dabey nach der neuesten und vortheilhaftesten Erfindung, nebst sicherer Anweisung Hefe zu machen u., neue Ausf. Offenach 1793. 4. Die rheinische Fruchtessigbrennerey, nach theoretischen und praktischen Grundsätzen beschrieben. Heilbronn u. Rothenburg bey Elzß. 3. Auflage. 1826. 8. Wagner's deutsche Fruchtessigbrennerey. Berlin 1800. 8. D. Staab, praktische Anleitung zu der bewährtesten und vortheilhaftesten Verfertigung, Verbesserung, Aufbewahrung und Wartung des Essigs. Frankf. a. M. 1803. 8. G. J. Hermbschädt's Anleitung zur gemeinnützigen Kenntniß der Natur, Fabrication und Verfertigung des Essigs u. Berlin 1807. 8. G. W. Schmidt, die auf funfzehnjährige Erfahrung, gegründete Frucht- und künstliche Weinessigbrennerey u. Gosen und Leipzig 1810.)

Vergütung des Essigs aus Branntwein und Wasser.

§. 564.

Wenn Weingeist von 80 Procent Alkoholgehalt (nach der Trautschschen Alkoholimeter-Scale), mit dem zehnfachen Volum weichem Wasser und dem vierten Theile des Volums eines fertigen Essigs gemengt, in nur leicht bedeckten Gefäßen, in einer Temperatur von 18 bis 22 Grad Reaumur erhalten wird, so geht das Fluidum nach und nach in guten Essig über.

a) Hierauf gründet sich das Verfahren, den Nachlauf in der Branntweinbrennerey, der nur ein Gemenge von Weingeist,

Wasser und Essigsäure ist, in Essig umzuwandeln, wenn die Flüssigkeit in leicht bedeckten Gefäßen, in der Wärme erhalten wird.

- b) Wird ein Gemenge von 1 Theil Weingeist, von 80 Procent Alkoholgehalt, 10 Theilen Wasser und 4 Theilen fertigem Essig vereinigt, das Gemenge bis auf 25 Grad Wärme erwärmt, und nun in einer geheizten Sauerstube bezugsalt behandelt, daß die einzelnen Tropfen desselben, stets mit der Luft in Berührung stehen; so geht die Flüssigkeit in wenigen Tagen in guten Essig über.
- c) Um den letzten Zweck schnell zu erreichen, placirt man drey senkrecht stehende Fässer über einander. Das unterste ist am Boden mit einem Hahn versehen, oben ist es offen. In seine Oeffnung paßt die Oeffnung eines zweyten Fasses, das auf allen Seiten mit gegen einander überstehenden kleinen Löchern durchbohrt ist, um der Luft einen Durchzug zu gestatten. In dessen obere Oeffnung paßt der mit kleinen Löchern durchbohrte Boden eines dritten Fasses, das mit Rosinenspielen oder mit ausgelaugten und mit Essig penetrirten Hobelspänen angefüllt ist.
- d) Wird nun das warme Gemenge (b) in das obere Faß gebracht, so seihet sich solches in einzelnen Tropfen in das darunter befindliche durchlöchernte Faß. Während dem Abtröpfeln saugt die Flüssigkeit Sauerstoff aus dem Dunstkreise ein, wodurch der Weingeist in Essigsäure übergeführt wird. So wie die Flüssigkeit in das unterste Faß abgetropft ist, wird sie wieder in das oberste geleitet, und diese Arbeit so oft wiederholt, bis alles in Essig übergegangen ist; welches schon in Zeit von 3 bis 4 höchstens 6 Tagen erfolgt, wenn nur die Sauerstube stets in gleicher Wärme erhalten wird.
- e) Ein langsames Verbrennen des Weingeistdunstes, durch Platinschwamm veranlaßt, befördert dessen Uebergang in Essigsäure sehr schnell.

(Bereitung des Essigs aus Branntwein. In Buchner's Repertorium für Pharmacie. 23. B. 1822. S. 621c.)

Theorie der Essiggährung.

§. 365.

Der Essig mag aus Wein, aus Cyder, aus Butter, aus Honig, aus Rosinen oder aus Getreide bereitet worden seyn, so entsteht er doch immer auf dieselbe Weise. Die Hauptbedingungen zur Bildung des Essigs sind: Daseyn einer weingähren Flüssigkeit, eine Temperatur von 18 bis 22 Grad Reaumur, ein saures Ferment und unbehinderter Einfluß der atmosphärischen Luft. Sind diese Bedingungen gegenwärtig, so erfolgt auch die Essigbildung ganz unfehlbar. Der geistige Antheil der weingähren Flüssigkeit zerlegt hierbei das Sauerstoffgas in der atmosphärischen Luft, faugt den Sauerstoff daraus ein und gehet damit in die Beschaffenheit der Essigsäure über; die nun mit den übrigen Theilen, welche die weingähre Flüssigkeit enthält, gemengt bleibt und dann den Essig bildet. Die hohe Temperatur, so wie der Zusatz des sauren Ferments, dienen bloß dazu, die Zersetzung des Sauerstoffgases, so wie die dadurch bewirkte Säuerung des Alkohols in der weingähren Flüssigkeit zu befördern. Nach Obbereiner treten bey der Essiggährung gleiche Volumine Alkoholdampf und Sauerstoffgas (= 1 Atom), Alkohol (= 46), und 4 Atom Sauerstoff (= 32) in Mischung, um 1 Atom Essigsäure (= 78), und 3 Atome Wasser (= 27) zu erzeugen.

(G. J. Hermbstädt's systematischer Grundriß der allgemeinen Experimentalchemie 2c., 3. Auflage. 2. B. Basel und Leipzig 1813. S. 502 2c. Obbereiner's Grundriß der Chemie. 3. Aufl. 1826. S. 149 2c.)

S. 566.

Der Essig mag aus einer oder der andern Substanz zubereitet worden seyn, so macht er doch immer ein Produkt der Mengung aus der eigenthümlichen Essigsäure, vielem Wasser und mannigfaltigen andern Gemengtheilen aus. Essig (*Acetum*) und Essigsäure (*Acidum aceticum*) unterscheiden sich daher wesentlich von einander. Essigsäure ist das Wesen des Essigs, denn er seine specifischen Eigenschaften verdankt. Essig ist ein Produkt der Mengung der gedachten Essigsäure mit andern Substanzen und vielem Wasser, die nach der Natur der Substanzen, aus denen der Essig verfertigt wurde, eben so verschieden sind; und auf diesen Unterschied gründen sich auch die Benennungen, unter welchen der Essig im Handel vorkommt.

- a) Der Essig wird in demjenigen Zustande, wie solcher gewonnen ist, roher Essig (*Acetum crudum*) genannt. Seine Stärke hängt von der größern oder geringern Masse der darin befindlichen wahren Essigsäure ab. Man erfährt den Gehalt der wahren Essigsäure im rohen Essig durch die Quantität des trocknen milden Kali, welches zum Neutralisiren einer gegebenen Quantität des Essigs erfordert wird. 2 Loth guter ächter oder auch künstlicher Weinessig, müssen 40 bis 45 Gran, der von mäßigerer Güte 30 Gran Kali sättigen. 2 Loth Getreideessig müssen wenigstens 25 Gran Kali zur Sättigung erfordern.
- b) Wenn der rohe Essig einer Destillation in gläsernen Geräthschaften unterworfen, und bis auf den sechzehnten Theil seines Umfanges übergezogen wird, so gewinnt man in der Vorlage ein wasserklares saures Fluidum, welches in diesem Zustande destillirter Essig genannt wird. Dieser ist eine Verbindung der reinen Essigsäure mit dem wässrigen Theile. Was nach der Destillation im Destillirgeräthe zurück bleibt, enthält die fremdbartigen Theile des rohen Essigs.

- c) Der rothe Weinessig ist ein Produkt der Gärung aus Essigsäure, aus Weinstein, aus Kesselsäure und aus Wasser.
- d) Der rothe Straßweinessig oder Bierweinessig ist ein Produkt der Gärung aus Essigsäure, aus Phosphorsäure, aus Garmittelheilen und aus Wasser.

§. 567.

Betrügerische Essigfabrikanten pflegen dem Essig mancherley verfälschende Zusätze zu geben, um ihn scheinbar dadurch zu verstärken. Diese bestehen entweder in ungemengten ägenden Vegetabilien, oder in fremden wassertheiligen Mineralsäuren. Es ist Gegenstand der Gesundheits-Polizei, den Essig zu prüfen und darauf zu wachen, daß dergleichen der Gesundheit nachtheilige Vermischungen durchaus nicht statt finden.

a) Zu den ägenden vegetabilischen Vermischungen, die Betrüger dem Essig geben, gehören: 1) spanischer Pfeffer; 2) Bertramwurzel; 3) Weibelbarkrinde. Man findet ihr Daseyn, wenn man etwas von dem Essig mit Kali neutralisirt, das neutrale Fluidum bis auf den vierten Theil abkocht, und dann kocht: da denn, falls eine Verfälschung statt fand, solche auf der Zunge ein Brennen veranlaßt.

b) Zu der Verfälschung mit fremden Säuren gehören, vorzüglich die Schwefelsäure (Vitriolöl). Um den Essig auf ihr Daseyn zu prüfen, gießt man etwas von selbigem in ein Reinglas, und tröpfelt 30 Tropfen in Wasser gelbten Bleigrunder hinzu. Es bildet sich eine Trübung. Nun tröpfelt man etwas reine Salpetersäure hinzu. Wenn die Trübung verschwindet und alles wieder klar wird, so war der Essig rein und unverfälscht. Wenn hingegen, nach dem Zusatz der Salpetersäure, die Trübung nicht verschwindet, so war der Essig sicher durch Schwefelsäure verfälscht.

§. 568.

Der Essig ist ein eben so wichtiger als allgemein gebräuchter Gegenstand. Seine Anwendung als diätetisches Mittel

Wasser, zur Zubereitung vieler Speisen, zum Einmachen verschiedener Früchte; seine Anwendung als äußeres und inneres Arzneimittel; seine Anwendung in den Kattundruckereien, den Seidenfärbereien, dem Bleichweiß- und Bleizuckerfabriken, zum Reinigen des so verzinnten Eisenblechs, zum Blankfieden der messingenen und tombaknen Metallarbeiten, geben ihm einen sehr ausgedehnten Gebrauch.

Fünfundzwanzigster Abschnitt.

Fabrikation der Stärke.

(Die Stärkemacherei.)

§. 569.

Stärke, Kraftmehl, Ammelmehl, Amadon, Amidon, Amylon und Amylum, sind Namen, womit man eine und eben dieselbe Substanz, nämlich den reinsten mehlförmigen Bestandtheil der Getreidearten, besonders des Weizens, in seinem ausgeschiedenen Zustande, zu bezeichnen pflegt. Sie unterscheidet sich also wesentlich vom gewöhnlichen Mehl des Weizens, in welchem sie nur einen Gemengtheil ausmacht, der darin mit mannigfachen andern gearteten Materien verbunden liegt.

- a) Das ganze Mehl der Getreidearten, welches in dem von der Hölse befreieten und zermahlten Korn besteht, ist ein Produkt der Mengung aus Amylon, aus Kleber, aus Schleimzucker, aus Eiweiß und aus Gummi. Es darf daher mit der Stärke, die nur einen einzelnen Gemengtheil darin ausmacht, nicht verwechselt werden. Ein

Wund Weizenmehl enthält als Gemengtheile, welche
sagt 22 Loth Stärke, 8 Loth Kleber, 6 Quentchen
Summi und Eiweiß, und 2 Quentchen Schleim-
zucker.

- b) Die Kunst Stärke zu fabriciren, soll (nach Plinius) von
den Bewohnern der Insel Scio (Scho) erfunden worden
seyn. Sie ließen den Weizen mit Wasser einweichen, bis
sich die Hülse vom Kern löste, kneteten ihn dann mit
Wasser an, und wuschen so die Stärke aus, ohne daß das
Gemenge in Gährung gehen durfte. Daher entstand der
Name *άμυλον* (d. i. non molitum). Dioscorides sagt:
άμυλον ώρύμασας διατὸ χωρὶς μύλον κατακινῶ τῶσαι. Im
Gegensatz von *άμυλον* nennt Homer das gemeine Mehl:
μυλῆματα. Plinius sagt: *Amylum appellatum ab eo,
quod sine mola fiat*.
- c) Daß man sich besonders des Weizens, nicht aber auch des
Dinkels, des Roggens und der Gerste zur Bereitung
der Stärke bedient, hängt allein davon ab, daß sie aus
dem Weizen geschieden, am feinsten und weißesten ausfällt.
- d) Der deutsche Name Stärke stammt ohnstrittig daher, daß
sie schon zu den Zeiten der alten Griechen und Römer
zum Steifmachen der Leinenen so wie der baumwollenen
Zeuge gebraucht wurde. Die älteste Stärkefabrik
in Deutschland war ohnstrittig die zu Halle im
Saalkreise, woselbst diese Fabrication auch noch jetzt sehr
im Flor ist.

(S. Beckmann's Anleitung zur Technologie u. sechs
Ausf. Götting. 1802. 8. S. 236 u. J. D. R. Pöppe's
Geschichte der Technologie u. S. B. Götting. 1811. 8.
S. 193 u.)

I. Scheidung der Stärke aus dem Weizen.

(Nach gewöhnlicher Art.)

§. 570.

Am gewöhnlichsten wendet man den Weizen an, um
die Stärke daraus zu scheiden. Die Methode, deren man

Man in den Stärkefabriken dazu bedient, ist zweifach: einige lassen den Weizen dazu gewöhnlich grob schrotten, andere wenden ihn im nichtgeschrottenen Zustande an. Man mag nun die eine oder die andere Methode befolgen, so zerfallen die anderweitigen Arbeiten: 1) in das Einquellen; 2) die Währung des Eingeweichten; 3) das Austreten der gegohrenen Masse mittelst dem Tretesack im Tretefasse; 4) das Abfüßen der ausgetretenen Stärke mit Wasser in dem Abfüßbottich; 5) das Trocknen der Stärke, und 6) das Pugen oder Abschaben der trocknen Stärke.

a) Man wählt zur Fabrikation der Stärke am Besten einen Weizen mit sehr dünner Hülse und sehr weissem Kern.

b) Die erste Arbeit, welche man damit vornimmt, besteht im Einschlämmen und im Waschen des Weizens, um ihn dadurch von allen tauben, so wie von den beigemengten fremden Saamenkörnern zu trennen, auch Staub und andere Unreinigkeiten daraus hinweg zu schaffen. Man verrichtet diese Arbeit, indem man den Weizen erst in einem Bottich mit Wasser übergießt, die oben schwimmenden Theile hinweg nimmt, und die zu Boden sinkenden Körner so oft mit Wasser abwäscht, bis solches vollkommen klar davon abfließt; worauf die Körner getrocknet und alsdann geschrotet werden.

c) Um das Einquellen (Einweichen) des Schrotens zu veranstalten, wird solches in mehrere Quellbottiche vertheilt, in die man vorher etwas kaltes Wasser gegossen hat, um das Anhängen des Schrotens am Boden der Gefäße zu vermeiden. Ist der Bottich zum dritten Theil mit Schrot gefüllt, und solches mit dem darin befindlichen Wasser recht wohl unter einander gemengt, dann wird noch so viel kaltes Wasser nachgefüllt, bis solches, wenn das Schrot niedergedrückt wird, über demselben steht, worauf alles, bis zur Entstehung eines dünnen Breies, recht gut unter einander gearbeitet wird. Nach dieser ersten Handlung wird nun ein zweytes Drittheil, und zuletzt ein drittes Drittheil des Schrotens auf gleiche Weise in den Quell-

Das saure Wasser durch die Haspen ab. Man giebt der gelagerten Stärke hierauf neues Wasser, rührt sie damit auf, zieht dieses nach dem Sägen der Stärke davon ab, und wiederholt dieses Abfassen drey bis viermal, oder überhaupt so oft, bis das Wasser völlig klar bleibt, und die Stärke allen säuerlichen Geschmack verloren hat.

g) Wenn nach dem letzten Abfassen die Stärke sich wieder gelagert hat, so wird die obere, gemeinlich grau aussehende, Schichte so weit abgenommen, bis die darunter befindliche blendend weiß erscheint. Die untere reinere wird nun wieder mit reinem Wasser aufgerührt, die Flüssigkeit durch ein feines Haarfieb geleitet und auf einen andern Abfäßbottich gebracht, der mehr weit als tief ist, und der inwendig mit Leinwand ausgelegt ist. Hat sich auch hierin die Stärke gelagert, so wird das Wasser zum letztenmal davon abgezogen, und nun die gelagerte Stärke zu wiederholten Malen mit trockner Leinwand gedrückt, oder auch wohl in Leinwand eingeschlagen, und ausgepresst, um die inhärierende Flüssigkeit möglichst daraus abzusondern.

h) Die Stärke ist nun zum Austrocknen vorbereitet. Um dieses zu veranstalten, wird dieselbe aus dem Abfäßbottich heraus genommen, in mäßig große Stücke zerschnitten, und diese auf dem Trockenboden, auf dem dazu bestimmten Boden, mit ihrer breiten Fläche auf leinene Bücher ausgelegt. Wenn die Stücke halb trocken sind, werden solche auf die hohe Kante gestellt, und, indem man sie oft umwendet, im Schatten vollends so weit ausgetrocknet, bis sich auf ihrer Oberfläche eine mit dem Messer lösbare Schale erzeugt.

i) Die so weit getrocknete Stärke wird nun abgeschabt, und dann, entweder an der freyen Luft, oder auch im geheizten Zimmer, vollends ausgetrocknet, worauf sie nochmals geschabt wird, um sie von der äußern weißgelblichen Decke zu befreien. Die im geheizten Zimmern stark ausgetrocknete oder gebadene Stärke wird Amydum genannt.

k) Die Hülsen, welche nach dem Austreten des gegohrnen Schrotens im Tretsack zurück blieben, werden zur Nahrung der Schweine verbraucht.

(Du Hamel du Monceau, Fabrique de Pamidon,

Paris 1772. Fol. B. G. Meyber, praktische, ökonomische Abhandlung von der Zubereitung der weissen Stärke und Anlegung einer sehr vortheilhaften Stärkfabrik. Erfurt 1785. 8te verbesserte Aufl. 1802. A. J. G. G. Weise, ökonomische Technologie, oder vollständige Anweisung zur Anlegung und Betreibung derjenigen Gewerbe, welche mit der Landwirtschaft verbunden werden können. Erster Theil, mit Kupfern. Gessner 1803. A. M. 316, n., und 2. Theil. G. 10 n.)

II. Scheidung der Stärke aus Weizen.

(Nach verbesserter Art.)

§. 571.

Außer der vorher beschriebenen gewöhnlichen Verfahrungsart, zur Fabrication der Stärke aus Weizen, bedient man sich gegenwärtig in vielen Stärkfabriken einer verbesserten Methode, wobey das Schröten des Weizens, und das Sähen des Schrotens entbehret wird.

§. 572.

Die verbesserte Verfahrungsart zur Fabrication der Stärke, zerfällt: 1) in das Schlämmen und Waschen des Weizens; 2) das Einquellen der nicht geschroteten Körner mit Wasser; 3) das Berquetschen der gewaschenen Körner mittelst einem Quetschmalzenwerkzeug, oder sie werden in dazu bestimmten Trittmöhlen ausgedreht; 4) das Ausdrücken der einmal zerquetschten Masse, und das zweyte Berquetschen derselben; 5) das Durchsieben des mit Stärke gemengten Wassers durch ein Haarsieb; 6) das Abfüßen und Auspressen der gelagerten Stärke; 7) das Trocknen und Schaben derselben.

- a) Das Waschen und Schlämmen des Weizens wird, wie vorher beschrieben, verrichtet. Das Einquellen der geschlämmten Körner mit reinem Flußwasser verrichtet man in einem Quellbottich, und zwar so lange, bis

die Körner in zwischen den Fingern, mit Aussonderung einer milchigten Substanz, zerdrücken lassen; wobei alle Tage frisches Wasser gegeben und das Bettelblech zuweilen umgerührt wird.

b) Das Quetschwalzenwerkzeug besteht entweder in zwei hölzernen Walzen, die in einen Rahmen eingefasset sind, und von zwei Arbeitern nach entgegengesetzter Richtung umgedreht werden können; während der gequellte Brei, nachdem man vorher das im Quetschbottich darüber stehende Wasser abgelassen hat, aus einem über der Mitte der Walze gestellten Trichter oder Rumpf auf sie fällt. Das ganze Walzenwerk steht über einer hölzernen Banne, welche das Perquettsche aufnimmt.

c) Man hat auch Quetschwalzenwerke von Messing, die durch ein Pferd in Bewegung gesetzt werden, und folgende Einrichtung besitzen: Ein vertikaler Treibbaum an welchen das Pferd gespannt wird, enthält ein Kammrad mit unterwärts gehenden Zähnen, die in ein liegendes Getriebe eingreifen, dessen Welle bis in die Stube reicht, welcher die Walzen liegen. Ein Stirnrad jener Welle greift unter sich in ein an der Achse der einen Walze sitzendes Getriebe, und dieses Getriebe greift wieder in ein kleines Stirnrad an der Achse der andern Walze. Dreht nun das Pferd den Treibbaum um, so kommen alle Räder und Getriebe, folglich auch die Quetschwalzen, in Bewegung.

d) Die zerquetschten Körner werden nun mit einem Eide aus der Flüssigkeit heraus geschöpft, mit den Händen ausgedrückt, und die daraus übrig bleibenden Ballen, in Vermengung mit Wasser, zum zweytenmal durch das Walzenwerk geleitet.

e) Man pflegt auch wohl die gequellten Körner in einem Kasse (dem Kretfasse), mit hölzernen Schuhen oder mit Stampfen zu zertreten, und zwar erst für sich, worauf sie in Erde gefüllet, mit welchem Wasser gedrückt werden, um das mehlartige auszuwaschen, das nun aus dem Abfließen des Kretfasses abläuft.

f) Die auf die eine oder die andere Weise ausgegebene, mit

Stärke beladene Flüssigkeit, wird nun durch ein feines Haarsieb geleitet, um die gewöhnlichen Mehl- oder Klebentheile zurück zu halten, worauf sie abgeseigt wird.

a) Nachdem die abgeseigte Stärke sich in dem letzten Fäßfasse gelagert hat, wird sie in einen Eod gefüllt, welcher unter einer Presse ausgepresst, und nach dem Auspressen noch 24 Stunden darunter gelassen.

b) Die ausgepresste Stärke wird nun in einem Gefäße getrocknet, diese getrocknet, geschabt u.

(A. F. W. Jägerschmidt, Abhandlung über die verbesserte Bereitungsart der weißen Stärke und des Fuders. Mannheim 1797. 8.)

III. Scheidung der Stärke aus Kartoffeln.

§. 573.

Außer den Getreidearten, enthalten auch mehrere andrer Pflanzengriffe des Pflanzenreichs das Kraftmehl oder die Stärke unter ihren wesentlichen Gemengtheilen. Dahin gehört: 1) die Mahinot oder Manjotwurzel (*Jatropha Mahinot*), aus welcher die Amerikaner eine Stärke bereiten, die sie Cassava nennen; 2) die Kronwurzel (*Arum maculatum*); 3) die Gichttrabe (*Bryonia officinalis*); 4) die Wostkastanien; 5) der Türkische Weizen; 6) die Kartoffeln, welche, außer dem Weizen, unter allen andermweltigen Mitteln, am geschicktesten zu deren Darstellung sind.

a) Um aus den fünf erst genannten Substanzen die Stärke zu verfertigen, ist es hinreichend, solche zu zerkleinern, dann in Wasser eingeweicht, sie in einenbeutel von Leinwand einzuschließen, und hierauf unter Wasser auszukneten, da dann die Stärke sich auswäscht, die andermweltigen Theile aber imbeutel zurück gehalten werden. Die ausgewaschene Stärke wird endlich abgeseigt und getrocknet.

S. 574.

Um die Stärke aus Kartoffeln zu scheiden, werden solche 1.) zerrieben; 2.) der Brei in einem Siebe mit Wasser ausgeknetet; 3.) die aus der Flüssigkeit sich absetzende Stärke mit Wasser abgeseigt; 4.) getrocknet, und nach dem Trocknen geschabt. Die Ausbeute an fertiger Stärke, richtet sich nach der Beschaffenheit der Kartoffeln, so wie nach der Zeit, in welcher sie ausgesondert wird, und differirt zwischen 10 und 15 Procent gegen die Kartoffeln.

- a) Man kann die rohen Kartoffeln entweder auf einem gewöhnlichen Reibebecken, oder auch mittelst eines besonders dazu eingerichteten Reibeapparates verkleinern, der demjenigen ähnlich ist, welcher bey der Fabrication des Zuckers aus Runkelrüben näher erörtert werden soll.
- b) Um das Auskneten der zerriebenen Kartoffeln zu veranstalten, werden sie in ein Sieb gethan, das über einer Wanne steht, und, indem man fortwährend reines kaltes Wasser durchleitet, der Brei so lange mit den Händen im Wasser geknetet, bis sich keine mehrlartigen Theile mehr auswaschen, da dann die von der Stärke befreieten faserigen Theile im Siebe zurück bleiben. Man kann den Brei auch eben so gut, wie bey der Weizenstärke, mittelst einem Trichter, in einem Tretsaße eingeschlossen, austreten.
- c) Das Abseigen der ausgetrockneten Kartoffelstärke wird eben so veranstaltet, wie das der Weizenstärke.
- d) Nach dem letzten Abseigen wird die mit Wasser verduante Kartoffelstärke nochmals durch ein feines Haarsieb geleitet, um alle faserigen Theile davon zu sondern.
- e) Nachdem die Stärke sich abgesetzt hat, wird das Auswaschen, das Trocknen und das Schaben eben so verrichtet, wie bey der gewöhnlichen Stärke.
- f) Die faserigen Theile, die nach dem Auskneten zurück bleiben, werden als Futter für das Vieh gebraucht. Sie machen ein Gemenge von Eiweißstoff, von Pflanzenfasern und von mehrlartigen Theilen aus.

~~Handbuch der Stärkefabrikation.~~

(Die Bereitung der Kartoffelstärke: In Hermann's *Polytechn. Journal* 1c. 12. Bd. S. 274-1c. Sinclair's *Erbsenmehlmühle*, zur Benutzung des Erbsenmehls. In *Reynolds's polytechn. Journal* 1c. 28. Bd. S. 127 1c. Tab. III. Fig. 28. u. 29. Lorenz, die neueste und vortheilhafteste Bereitung des Kartoffelmehls, aus guten, wie auch aus verderbten und verfaulen Kartoffeln. *Erbsenmehlmühle*, 1833. S.)

Theorie der Stärkefabrikation.

§. 575.

Der Weizen ist ein Produkt der natürlichen Mischung aus Hülse, aus Kraftmehl, aus Kleber, aus Schleimzucker und aus Gummi, welchen Gemengtheilen noch eine Portion übersäuerter phosphorsaurer Kalk beigemengt ist. Von gedachten Gemengtheilen ist die Stärke oder das Kraftmehl allein derjenige Theil, der bey der Stärkefabrikation geschieden werden soll.

§. 576.

Wenn der Weizen, nach gehöriger Reinigung, mit Wasser eingequellert wird, er sey im geschrottenen oder im nichtgeschrottenen Zustande, so löset sich der Schleimzucker auf, und gehet erst in eine geistige, von da aber in eine saure Gährung über; der Kleber trennet sich nun von dem Kraftmehl, das nicht lösbar im kalten Wasser ist, und ziehet sich zusammen; der übersäuerte phosphorsaure Kalk löset sich im Wasser auf, und nun ist die Masse zum Austreten des Kraftmehls vorbereitet. Sie findet sich in diesem Zustande in einem Anfange der sauren Gährung, und gehet bald in eine nachtheilige saure Gährung über, wenn das Auscheiden der Stärke nicht bald vorgenommen wird.

§. 577.

Beim Austreten der Masse trennet sich die Stärke von den Hülsen und dem Kleber; die saueren Theile treten mit dem Wasser in Verbindung, und können durch das Abkühlen vollends von der Stärke getrennet werden, die nun, als eine im Wasser nicht lösbare Substanz, zu Boden sinkt.

- a) Die Kartoffeln zu kräftigerer Stärke auszuwaschen kann auf 60 bis 70 Procent berechnet werden, nach der Beschaffenheit des Weizens, und wenn regelmäßig gearbeitet wird, 100 Pfund frische Kartoffeln liefern im Durchschnitt 112½ Pfund Stärke.
- b) Die nach dem Austreten übrig bleibenden Getreidehülsen, in Vermengung mit dem Kleber, dienen zur Mastung der Ochsen und der Schweine.
- c) Das erste Abkühlwasser, welches gleich nach dem ersten Austreten der Stärke gewonnen wird, gehet, mit dem zwanzigsten Theil Brantwein versetzt, an der warmen Luft in einen ziemlich starken Essig über, der für Bleiweißfabriken, so wie für Messinge und Eisenblechhämmer, brauchbar ist.

§. 578.

Bei der Zubereitung der Kartoffelstärke ist keine Fermentation erforderlich. Die Kartoffeln halten ihr Stärkemehl bloß mit Eiweißstoff, mit Pflanzensaft, mit Pflanzenschleim und mit einem Gemenge von Phosphorsäure und von Weinstensäure verbunden. Die beyden Säuren, nebst dem Schleim, lösen sich beim Auskneten der zertheilten Kartoffeln im Wasser auf, die Pflanzensafte und der Eiweißstoff bleiben gemengt zurück. Die Stärke kann sich also am leichtesten absondern.

§. 579.

Die Stärke aus Weizen und die aus Kartoffeln sind sich nicht völlig gleich, jene ist leichter und mehr zusammenhängend, die letztere ist schwerer und mehr zerreiblich und zerfallbar.

a) Die weiße Stärke aus Weizen, muß sich durch eine blendend weiße Farbe auszeichnen, beim Zerbrechen ein Geräusch veranlassen, und auf dem Bruche von beiden Seiten scharfgezeichnete Ränder zeigen, sie muß völlig trocken seyn, und weder Geruch noch dormaltenden Geschmack besitzen, und sie im kalten Wasser leicht zertheilen, im kochenden aber zu einem klaren Sirup auflösen.

b) Die Stärke aus Weizen, scheint sich bloß dadurch von der aus Kartoffeln zu unterscheiden, daß sie noch einen geringen Theil ungeröstetes Mehl enthält.

c) Wenn die Stärke gelblich erscheint, kann solche gelblich und blendend weiß gemacht werden. Zu dem Behuf wird sie mit flüssigem Chlorkalk zusammen gerührt, und dann kalt mit Salzsäure behandelt, welche der Kalk in sich aufnimmt. Sie wird dann vollkommen ausgekocht und getrocknet.

A n h a n g.

Die Fabrikation des Puders oder Haarpuders.

§. 580.

Während der feinste Theil des aus dem Weizen geschiedenen Kraftmehls als Stärke verwendet, und zu verschiedenem Badwerk, wie Bisquit, Torten, zu Mehlspeisen u., so wie zur Zubereitung der Oblaten gebraucht wird, wendet man die äußere weißgraue Rinde der getrockneten Stärke, die durch das Abscheiden davon getrennt wird, dazu an, um Haarpuder daraus zu verfertigen.

- a) Der Name Puder (Poudre, Pulver) zeigt schon an, daß er aus dem Französischen herkommt. Zwar kannten schon die Älten die Maseke, das ist die oder auch Masek, eine mit gepulverten Materialien an bezeugen, wie denn die Verzierde des Kaisers Commodus mit wohlriechenden Salben beschmiert und mit Goldstaub bestreuet wurde. Der eigentliche Haarpuder aus Stärke, kam aber zuerst unter der Regierung Ludwigs des Vierzehnten in Gebrauch, und war auch damals noch nicht allgemein gebräuchlich.

(Friedrich Nicolai, über den Gebrauch der falschen Haare und Perücken. Berl. 1801. 8.)

§ 581.

Um den Haarpuder zu verfertigen, gebraucht man nur denjenigen Theil der Stärke, der als Abschabsei abfällt; welcher zu dem Behuf gepulvert und gebeutelt wird.

- a) Um die Schabstärke zu mahlen und in Puder zu verwandeln, kann an dem Treibebaum des (§. 572. c.) beschriebenen Quetschwalzenwerks, über dem Kammerabe ein Stirnrad angebracht seyn, das in ein Räder des Getriebe eingreift. Die Welle des Röhrenden Getriebe kann mittelst des Mühlseils den Käufer halten, der die Stärke zu Puder zermalmt und zugleich das Mehlstein befehlen veranlaßt.

- b) Um zu bewirken, daß der Puder nicht leicht zerfällt, wird solcher mit Weingeist angefeuchtet und dann langsam getrocknet, wodurch derselbe das starke Knirschen beim Zerbrechen annimmt. Auch soll dieses Kennzeichen erfolgen, wenn der Puder bei einer Temperatur zwischen 25 und 33 Grad Reaumur ausgetrocknet wird.

- c) Ein harter Grab der Hitze ertöset dem Puder eine gelbliche Farbe, er wird nun in kleinen Stücken zerbröckelt.

- d) Durch das Vermengen mit gestoßener Malvenwurzel und mit allerhand wohlriechenden Oelen, wie Rosen,

Heißt ober Bergamotöl, auch Melisse, befehen die
Parfümeurs den wohlriechenden Puder.

1. Bei 8. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840

Sechszwanzigster Abschnitt.

Fabrikation der Dblasen.

(Die Obfarenbäckerei.)

6. 582.

Oblaten, nennt man einen aus feinem Weizenmehl, oder auch aus Stärke, mit Wasser bereiteten, in dünnen Platten ausgearbeiteten und ausgebackenen Teig, der unter mancherley Formen ausgearbeitet, und außer zum Versiegeln der Briefe, auch zu mannigfachem andern Behuf angewendet wird.

- a) Man die Oblaten erfunden hat, und wenn sie erfunden worden sind, darüber ist keine Gewißheit vorhanden. Die ältesten Oblatenfiegel finden sich aus der letzten Hälfte des sechzehnten Jahrhunderts. Erst im siebenzehnten Jahrhundert wurde das Giegein mit Oblaten geknüpft. Sie sind wahrscheinlich zuerst in den Niederlanden erfunden worden.
- b) Man unterscheidet mehrere Arten der Oblaten: als 1) Kaiseroblaten (baren sich die Konditor zum Unterlegen verschiedener Konfekturkugeln), 2) Ringoblaten oder Ringe, und 3) Ringoblaten oder Briefoblaten, theils farbenlose, theils mit verschiedenen Farben gefärbt.
- c) Die Oblaten haben ein wichtiges Heilungswert.

Die Fabrication der Oblaten geschieht in vier verschiedene Operationen, nämlich: 1) die Zubereitung des Teiges; 2) das Formen des Teiges zu Oblaten; 3) das Backen derselben; 4) das Ausstechen der gebackenen Oblaten.

- a) Um den Teig zu den Oblaten zu bereiten, wird feines Weizenmehl, oder auch Stärke mit Wasser zu einem dickern und liquiden Teige angerührt.
- b) Um den Teig zu formen, bedient man sich der Oblatenform. Sie besteht aus zwei messingnen Platten, von denen jede 1 Fuß lang und 6 Zoll breit ist. Sie liegen über einander und können durch eine Bange, an welcher sie hinten befestigt sind, aufgemacht und zugeschlossen werden. Der Ueberreiß ist so beschaffen, daß, wenn man ihn auf den Griff schiebt, er die Bange fest zusammen hält.
- c) Die Form zu den glatten Oblaten ist inwendig polirt. Die zu den figurirten Oblaten ist inwendig gravirt; ihre innere Fläche besitzt gewöhnlich 24 vertiefte in bestimmter Entfernung von einander abstehende Kreise, und in jedem einzelnen Kreise ist eine beliebige Figur vertieft eingegraben.
- d) Um das Formen des Oblatenteigs zu veranstalten, wird die Form inwendig mit wenigem Fett bestrichen; dann der Teig in selbiger ausgebreitet, da dann, bey'm Zusammenbrücken der beyden Platten, das Ueberschüssige an den Ranten heraus bringt.
- e) Um den Oblatenteig zu backen, wird die damit gefüllte Form gegen das Feuer gehalten und oft umgewendet, bis man glaubt, daß das Backen vollendet ist. Der herausgequollene Teig wird dann mit einem Messer abgeschabt, die darin befindlichen Oblaten gelöst und dann mit einem Messer heraus genommen. Sie erscheinen nun als Kacheloblaten und werden ganz verkauft.
- f) Die Kacheloblaten werden, mittelst dem Greiffeisen, aus den Kacheloblaten ausgelesen. Das Greiffeisen

besteht in einer gestülpten eisernen Röhre, die, nach der Größe, welche die Oblaten erhalten sollen, einen eben so entsprechenden Kreisdurchmesser besitzt, und oben mit einem hölzernen Handgriffe versehen ist.

a) Um das Knätschen zu verrichten, werden die Kastenoblaten auf einen ebenen Tisch gelegt, und mit dem Gegenschleisen ein Ende nach dem andern herausgestoßen.

b) Sollen die Siegeloblaten gestrichelt erscheinen, so wird der Teig vorher mit Finnober, mit Weissenstein, mit Kalkmehl, mit Kienruß u. gestrichelt.

(Sprengel's Handwerk in Tabellen, fortgesetzt von Hauswig, XII. Theil. S. 147 so. Tab. V. Fig. 13. und Fig. 14. Halle's Geschichte der heutigen Künste, oder die neue Kunstgeschichte u. 6. Bd. S. 57 u. Guntadin, Anleitung zum Studium der Technologie. Leipzig 1785. Der französische Biscuit- und Oblatensmacher. Vornu 1769.)

Siebenundzwanzigster Abschnitt.

Die Brodbäcker.

(Das Bäcker-Handwerk.)

§. 584.

Brod, in der ausgedehntern Bedeutung des Wortes, nennt man das dem Menschen allgemein bekannte und unentbehrliche Nahrungsmittel, welches aus Getreidemehl, aus Wasser und aus einem schädlichen Ferment, zum Teige ausgeknetet und in dem Backofen ausgebacken wird.

a) Derjenige Handwerker, welcher das Brodbacken nach bestimmten Regeln für eigene Rechnung ausübt, wird im Bäcker (als Backherr) genannt. Seine Gebräthe oder Ge-

Das Gefallen an der Arbeit ist ein wichtiger Faktor für die
Produktivität. Ein Mitarbeiter, der seine Arbeit liebt, wird mehr
produzieren als einer, der sie nicht liebt.

- b) Die Bäcker haben ein jährliches aber getheiltes Gewerke; die Ausübung ihres Nahrungsrechtes wird das Bäckergewerbe genannt. Die Bäckerei besteht aus zwei Theilen: in 3 Bahren. Die Gefellen (Bäcker oder Knecht) müssen 3 Jahre lernen, bevor sie selbstständig arbeiten können, oder die Bäckerlehre mit 15 bis 20 Thaler besaufen.
- c) Wenn die Gefelle Meister werden will, so muß solcher das obgedachte Meisterstück anfertigen; zu welchem Behuf derselbe 3 Schffel Weizenmehl und auch 3 Schffel Roggenmehl vortheilen und backen muß.
- d) Von dem Weizenmehl muß derselbe Semmeln, Stollen, Semmelpaare und Krüggel Semmeln (sechsfache Semmeln, die in der Reihe ein Ganzes ausmachen), backen. Jedes Stück muß nach dem Backen das bestimmte Gewicht haben, das der Jungmeister nach dem Augenmaße treffen muß, ohne daß es ihm gestattet ist, sich einer Waagschale dabei bedienen zu dürfen. Ferner werden von dem Weizenmehl gebacken: Milchbrot, gerästeltes Brot, Herrenbrot, halb von Weizen- und halb von Roggenmehl, mit einem Aufschnitt; auch Kaps- und Butterkuchen.
- e) Von dem Roggenmehl werden gebacken: 1) lange Brodreißen von vier, acht und zwölf Ärgelchen; 2) Weichspennigsbrot; 3) Kammelbrot; 4) Groß- und Zweigroßbrot. Bei jeder Art, die der Jungmeister vorzeigt, wird untersucht, ob das Brot seine gehörige Hefe oder Gäre und Farbe habe, ob es sein bestimmtes Gewicht besitzt, und ob es gut ausgebacken ist.
- f) Die Bäcker unterscheiden sich gemeinlich, nach dem Unterschiede des Brodes welches sie backen, in Weißbäcker, auch in Schmerzbäcker. Die ersten, welche Loos oder Leeres Brot backen, nennen sich auch Loos- oder Leeresbäcker, um Unterschiede von den Letzteren, welche Pfefferbrot backen.
- Umschreibung des Techn. vgl. 2. Auflage

oder Gerstäder genannt werden, weil sie festeres Brod backen.

- g) Im Königl. Preuss. Staate ist der Unterschied zwischen Weiss- und Schwarzbäckern, als dem Nahrungsstande nachtheilig, bereits seit dem Jahre 1752 gänzlich aufgehoben, so daß jeder Bäcker alle Arten weisses und schwarzes Brod backen darf.
- h) Außerdem unterscheiden sich in Deutschland noch die französischen Bäcker: die nicht nur weisses Brod, ganz von Weizenmehl, sondern auch halbweisses Brod, aus Weizen- und Roggenmehl gemengt, nach französischer Art, backen. Sie bilden ein eigenes Gewerk unter sich, und halten sich nicht zu dem deutschen Bäckergewerk.
- i) Wie alt die Kunst Brod zu backen sey, läßt sich schwerlich angehen; sie scheint sich aber in das grösste Alterthum zu verlieren. Unstreitig kam die Kunst Brod zu backen aus Afrika über Aegypten nach Asien. Von Asien holten sie die Griechen, von den Griechen kam sie an die Römer, und von diesen an die Deutschen. Im römischen Staate wurde die Kunst Brod zu backen (nach Heyne) erst 400 Jahre vor Christi Geburt bekannt; bis dahin wurde von den Römern das Getreide mit Wasser gekocht, wie bey uns der Reis, und so genossen. Späterhin rösteten sie dasselbe, stampften solches zu Grütze, und aßen diese wie Brey. Erst 150 Jahre vor Christus, ließen die Römer Bäcker aus Griechenland kommen, woselbst das in Athen gebackene Brod als sehr gut bekannt war. Die Bäcker wurden in eine Innung vereinigt, und zur Zeit des Augustus existirten allein in der Stadt Rom schon 300 Bäcker, die ihre eigenen Mühlen hatten.
- k) Späterhin ist die Kunst Brod zu backen (nach Beckmann und Schöbger) in Italien sehr gesunken, so daß, mit Ausnahme von Rom, in Deutschland früher ein besseres Brod als in Italien gebacken wurde. Und selbst noch jetzt wird in Rom das beste Brod nur von deutschen Bäckern gebacken, so wie auch das Brod, welches in Venedig in den öffentlichen Backöfen gebacken wird, von deutschen Bäckern verfertigt ist, die zu dem Behuf besonders nach Ven-

nachig: verschrieben worden, und eine eigene Bräuerzunft
blieben, die im Besitze einer schönen Kirche ist.

(S. S. O. Jacobson's technologisches Wörterbuch 2c.
Erster Theil. 1781. 4. S. 117 u. Heyne, de originis
Panificii, frugumque inventarum initia, 1767 und 1768;
auch in dessen Opusculis academicis, Vol. I. Götting.
1773. Joh. Bedmann's physikalisch-ökonomische Biblio-
thek, 4. Bd. S. 365, und 5. Bd. S. 45 u. Desselben
Beiträge zur Geschichte der Erfindungen, 2. Bd. S. 50 u.
Schäfer's Staatsanzeigen 2c. 1. Bd. 2. Heft. S. 219 u.)

§. 585.

Die Kunst, Brod zu backen, verläuft in fünf verschie-
dene Operationen; dahin gehören: 1) die Vorbereitung und
das Mahlen des dazu bestimmten Getreides zu Mehl;
2) das Anfrischen desselben; 3) das Säuern; 4) das
Teigmachen; 5) das Ausbacken des Teiges im Back-
ofen zu Brod.

- a) Um das Getreide, es sey Weizen, Roggen oder Ger-
ste vorzubereiten, wird solches mittelst einer Fegge vom an-
liehenden Stamb, so wie von beygemengten fremden Säm-
ereyen des Unkrautes gereinigt, worauf dasselbe mit Wasser
mäßig bewegt wird, um die trockne Hülle zu erweichen, da-
mit solche beim Mahlen als Klebe abfalle und nicht in das
Mehl mit übergehe.
- b) Der Mäher liefert dem Bäcker in der Regel dreyerley
Arten Mehl, nämlich feines, mittleres und grobes;
wovon nur allein das feinere zu Feinbrod, das mit-
lere und grobe aber zu grobem Brode verbraucht wird.
- c) Das Anfrischen besteht darin, daß der Bäcker eine Por-
tion des von einem vorhergegangenen Gebäde übrig behalte-
nen Teigs, mit dem der nächstfolgende Teig angefrischt
werden soll, des Morgens mit lauwarmem Wasser verdammet,
neues Mehl aufsetzt, um ihn zum Teig zu machen, und diesen
dann mit Mehl bestreuet. Nach Stunden nach dem ersten
Anfrischen wird derselbe Teig zum zweyten Mal angefrischt.
- d) Das Säuern besteht in dem Versetzen des Mehls mit

mit Sauerteig, damit der erstere dadurch in eine kohlige Fermentation übergehe, und ein so viel mehr köstliches Brod darbiete. Der Sauerteig wird bereitet, indem eine Portion des in die saure Gährung übergegangenen Teigs mit Mehl und Wasser angeknetet, und das Gemenge bis zur sauren Gährung aufbewahrt wird. Man setzt auch, wohl etwas Essig hinzu. Das Säuern oder Einsäuern des Teigs geschieht in der Beute (einem 5 bis 10 Fuß langen, und 2½ Fuß breiten Backtroge).

e) Um das Teigmachen zu veranstalten, setzt der Bäcker das dazu bestimmte Mehl in die Beute, welche in der erwärmten Backstube befindlich ist, rührt solches mit dem erforderlichen Sauerteig und Wasser an, und arbeitsset die Masse mit den Händen durch, bis der Teig daraus geknetet werden kann, der nun zum Brode abgewogen (i), und, zum Gehen oder Aufgehen, auf Backbretter geschoben, in die Backstube hingestellt wird.

f) Um das Ausbacken des gesäuerten Teigs zu veranstalten, werden die Brode, erst die Kleinern, dann die größern, durch den Werkmeister, in den vorher geheizten und gehörig gereinigten Backofen, mit dem Schlagstieber, reihenweise nach einander, eingeschoben, nachdem vorher jedes Brod, mittelst einer Streiche, mit Wasser bestrichen worden ist. Beym Einschoben wird das Mundloch des Ofens so viel wie möglich versperret gehalten, so wie auch alle Zuglöcher verschlossen sind, damit die Dünste des Brodes sich über demselben sammeln und den Glanz seiner Rinde veranlassen können; dagegen, wenn dieses erreicht ist, nun (gemeinlich schon nach einigen Minuten) ein Zugloch nach dem andern geöffnet wird. Die Kleinern Brode haben gemeinlich schon nach 30 Minuten die Gahre erreicht; sie werden nun heraus gezogen, und die größern mit dem Vorrückstieber verrückt, damit sie der Hitze mehr ausgesetzt sind. Groschenbrode sind in einer, Zweygroschenbrode in anderthalb Stunden gahr gebacken. Wenn das Brod aus dem Ofen kommt, wird solches oberwärts mit Wasser bestrichen. Man erkennt die Gahre, wenn die Unterrinde (der Perb) klinget, und das Brod bey'm Abwiegen anzeigt, daß solches den gehörigen Gewichtsverlust erlitten hat.

Der Backofen ist von Mauersteinen und Lehm aufgesetzt. Der Ofen steht auf einem festen Fundament an einer Brandmauer des Rauchfanges. Ueber dem Fundament wird das Gewölbe von Mauersteinen und Lehm aufgeführt. Auf dem Fundament liegt ein drepfacher Herd. Der erste ist von Feldsteinen gemauert, der zweyte aus Lehm, der dritte gleichfalls aus gutbelegtem Lehm verfertigt oder vielmehr geschlagen. Der größte Abstand des Gewölbes vom Herde beträgt 14 bis 16 Zoll. Die innere Länge des Ofens beträgt 9 bis 10 Fuß; seine Breite beträgt 7 bis 8 Fuß. vorn, wo das Mundloch ist, steht der Ofen an eine Brandmauer, wodurch im Ofen zwei Winkel entstehen, welche Haken genannt werden. Der Herd, gleich vor dem Mundloche, wird die Bruck die Oeffnungen über dem Mundloche, werden Rauch- oder Zugröhren genannt. Die nächste Oeffnung am Mundloche heißt die Feuchtröhre, weil durch sie der Ofen, mittelst eines Rienbrandes, erweicht wird; das Mundloch ist 18 Zoll weit und 9 Zoll hoch.

- b) Um den Ofen zu heizen setzt der Werkmeister, während der Knecht den Teig macht, trocknes gespaltenes heubrennendes Holz, mit dem Schieber, im hintern Theile des Backofens freigelegt auf, zündet den Holzstoß an, und wirft, wenn dieser niedergebrannt ist, dünne lange Backsprießen von demselben Holze nach. Ist auch dieses niedergebrannt, so zieht man mit der Krücke die Kohlen nach der Mitte zu, wirft Backsprießen nach, und wenn die Flamme vergeht und der Ofen heiß genug ist, so werden nun die Kohlen nach der Ränderung des Ofens hingezogen, und auch hier noch einige Backsprießen nachgeworfen, die man ausbrennen läßt, bis der Herd und die Wölbung hinreichend erhitzt sind und die Wölbung ein weißliches Ansehen angenommen hat. Der geheizte Ofen wird nun mit der Krücke von den Kohlen, und mittelst der Lösche von der Asche gereinigt, und nun die querschnittene Brode auf dem Backbrette herbeigebraucht und eingeschoben. Die Hitze eines gut geheizten Backofens kann ohngefähr 448 Grad Fahrenheit (= 154½ Gr. Reaumur) gleich geschätzt werden. Dieser nimmt das auf den Boden des Ofens gestreute Mehl sehr bald eine schwarze Farbe an, ohne sich jedoch zu entzünden.

a) Beim Ansetzen des Mehls zu Teig, werden gewöhnlich 2 Theile Wasser gegen einen Theil Mehl in Anwendung gesetzt, doch bleibt dieses Verhältniß sich nicht immer gleich. Die Quantität des Brodes, das man aus einer bestimmten Quantität Mehl gewinnt, verhält sich zu diesem, wie 4 zu 3, so daß im Durchschnitt 3 Pfd. Mehl 4 Pfd. Brod liefern.

b) Hat man das Brod vor dem Einschieben in den Backofen gewogen, so findet man selbiges nach dem Herausnehmen um $\frac{1}{2}$ leichter, ein Verlust der sich aber nicht immer gleich bleibt, sondern nach dem größern oder kleinern Umfange des Brodes, mehr oder weniger beträgt, so daß der Gewichtsverlust oft zuweilen auf $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{3}$ herabsinkt.

1) Zu Semmeln und andern weißen Broden aus Weizenmehl, kommt kein Sauerteig, sondern Hefe, und dem Teig wird beim Ansetzen etwas Küchensalz gegeben.

(Jacobson's technologisches Wörterbuch 1c. 1. Theil. S. 117, 119 u. 303. C. F. Hermbstädt's Grundzüge der experimentalen Kameralchemie. 2. Auflage. Berlin 1817. 8. S. 501 1c.)

§. 586.

Der Uebergang des Mehls in Brod ist mit einer totalen Veränderung der Grundmischung des Erstem begleitet. Der Sauerteig beim gesäuerten, so wie die Hefe beim nicht gesäuerten Brode, veranlassen eine Fermentation in der Teigmasse, wodurch Kohlenstoffsäure und Essigsäure beim gesäuerten, so wie Kohlenstoffsäure allein beim nicht gesäuerten Brode erzeugt wird. Die Kohlenstoffsäure ist es, welche sich gasförmig entwickelt, und so das Aufschwellen des Teigs veranlaßt; die Essigsäure ist es, welche beim gesäuerten Brode eine Auflösung des Klebers im Mehl und seine innige Mischung mit dem Kraftmehl veranlaßt. Daher können

auch die Bestandtheile des Weizens im Brode nicht mehr ausgemittelt werden.

- a) Der angenehme geistige Geruch, welchen der gährende Teig verbreitet, deutet sehr deutlich auf den Vorgang einer Vergährung in demselben.
- b) Der kräftige Geruch, welchen das frische Brod ausströhlet, so wie solches aus dem Backofen kommt, ist ohnstreitig die Folge eines durch die Einwirkung der Hitze erzeugten balsamischen Oels, wie z. B. bey dem Brennen des Kaffee's ein ähnliches productirt wird.

(Hermstädt's Grundzüge der experimentalen Kame-
ralchemie 2c. 2. Auflage. 1817. S. 505 2c. Joannes Jacobus
Cannegieter, Dissertat. chemico-medica inauguralis de
Farina et Pane. Groningae 1809. 8. Hermstädt über
die Veränderung des Getreidemehls, wenn solches zu Brod
verbacken wird. In dessen Bulletin 2c. 4. B. B. 1 2c.
Der vollkommene Bäcker, oder über das Ganze der Bäckerey,
als ein pädagogischer Unterricht zur besondern Vereitung der ver-
schiedenen Brodbarten und andern Backwerks, mit 2 Kupf.
Leipzig (ohne Jahrzahl) 4. Der Kunstbäcker von Europa
2c. 2. Aufl. Leipzig bey Knobloch, 1824. 8. Hugo Soli-
qui-Houn, Untersuchungen über die Kunst des Brodbackens
2c. In Dingler's polytechn. Journal 2c. 23. B. S. 314 2c.)

Verbesserungen in der Brodbäcker.

(Teig-Knetmaschine.)

§. 587.

Die Unreinlichkeit, welche das Kneten des Teiges mit
den Händen (ja sogar oft mit den Füßen) mit sich führt,
das Ekelhafte bey der Sache, hat es veranlaßt, diese Arbeit
mit Maschinen zu verrichten. Diese Maschinen sind zwar
noch nicht zur Vollkommenheit gekommen, leisten aber schon
sehr viel gutes, und ihre Vervollkommenung ist zu wünschen.

(S. Weber's Blatt für Gewerbetreibende, 1. B.
1828 S. 411 2c.)

Achtundzwanzigster Abschnitt.

Die Fabrication der Pottasche.

(Die Pottaschenflederer.)

§. 588.

Wenn die verschiedenen Holzarten, so wie auch viele andere Pflanzen, wie Strauch- und selbst Staudengewächse, im trocknen Zustande bis zur Asche verbrannt werden, so zeichnet sich diese durch einen scharfen alkalischen Geschmack aus. Wird die Asche mit Wasser extrahirt, so gewinnt man eine scharf- und ädenschmeckende Flüssigkeit, welche Lauge genannt wird; diese läßt, wenn solche bis zur Trockene abgedunstet wird, eine braune salzige Substanz zurück, die nach dem Ausglühen eine feuerfeste Beschaffenheit annimmt, und in diesem Zustande Pottasche genannt wird.

a) Wer die Kunst, Pottasche zu verfertigen, erfunden hat, und wie alt sie sey, ist nicht bekannt. Schon die Araber scheinen die Kunst verstanden zu haben, durch das Verbrennen der Vegetabilien eine scharfe Asche zu bereiten; die Darstellung der Pottasche aus derselben war ihnen aber wohl schwerlich bekannt.

b) Der deutsche Name Pottasche scheint von dem altheutschen Worte Pott oder Topf herzustammen. Vermuthlich wurde zuerst die zum Trocknen eingebleichte Lauge in Töpfe gefüllt, und in selbigen Salzkryst.

c) Die Pottasche ist, ihrer Natur und Grundmischung nach, ein Produkt der Mischung von kohlensaurem Kali, von

schwefelsaurem Kali, von Chlorallium, von erdigen Theilen und von andern Metalloxyden. Ihre Güte richtet sich nach ihrem größeren Kaligehalt.

- a) Die Kunst, Pottasche zu fabriciren, wird die Pottaschenfiederey genannt. Die Fabrikankalt, in welcher solches verrichtet wird, nennt man die Hütte.

§. 589.

Die gesammte Kunst der Pottaschenfiederey zerfällt in vier Hauptoperationen, diese sind: 1) das Aschebrennen; 2) das Auslaugen der Asche; 3) das Versieden der Lauge zu roher Pottasche; 4) das Ausglühen der rohen Pottasche zur kalzinirten Pottasche.

- a) Manche Pottaschenfieber kaufen die Holzasche auf, um sie auf Pottasche zu verarbeiten. Andere kaufen dazu ganze Waldungen, wenn diese zu entfernt von schiffbaren Strömen liegen, um das Holz zum Gebrauch als Brennmaterial, während wohlfeil transportiren zu können.

Das Aschebrennen.

§. 590.

Jede Art Holz giebt zwar nach dem Verbrennen Asche, und aus dieser kann (durch die Auslaugung Pottasche) gewonnen werden; aber nicht jedes Holz giebt eine gleiche kaltriche Asche; daher auch die Auswahl der Holzarten, aus denen Pottasche fabricirt werden soll, nicht gleichgültig ist.

- a) Im Allgemeinen kann festgesetzt werden: 1) daß die Holzarten um so mehr Kali in ihrer Asche liefern, je größer ihre specifische Dichtigkeit ist; 2) daß frisch gefällte Hölzer mehr Pottasche liefern, als alte und zum Theil verfaulte; 3) daß die dünnern Zweige der Bäume mehr Pottasche liefern, als das dickere Holz vom Stamme; 4) daß Strauchgewächse mehr Pottasche liefern, als

Wäme, und 5) daß alle Pflanzen im selben Zustande mehr Pottasche liefern, als im unreifen.

§. 591.

Um das Aschebrennen zu veranstalten, werden Gruben in die Erde gegraben, von Holzkloben ein Kist in denselben gebildet, und nun das dazu bestimmte gefällte Holz, so wie auch die aus der Erde gegrabenen Wurzelstübben, in den Gruben angezündet, und nach und nach so weit verbrannt, bis die ganze Grube mit glühender Asche gefüllt ist, die man, unter Zuströmung der atmosphärischen Luft, langsam verglimmen läßt, bis alle Kohlentheile möglichst vollkommen zerstört sind.

a) So lange das Holz noch nicht verbrannt ist, enthält dasselbe als Bestandtheile: 1) essigsaures Kali; 2) schwefelsaures Kali; 3) phosphorsaures Kali; 4) Chlorkalium, Kieselsäure, Kalkerde, Talkerde, Mangan, Eisen und freie Essigsäure. Während dem Verbrennen desselben bis zur Asche, wird die Essigsäure, so wie der Kohlenstoff des Holzes zerstört, das schwefelsaure Kali, so wie das Chlorkalium, bleiben hingegen im ungeführten Zustande übrig.

b) Während dem Einäschern verbindet sich der Sauerstoff aus dem Dunstkreise mit dem Kohlenstoff des Holzes, und erzeugt Kohlensäure, die zum Theil von dem abgetriebenen Kali gebunden wird, und solches in mildes (halbkohlensaures) Kali umändert, das nun, mit den andern Salzen, den erdigen Theilen und den Metalloxyden gemengt, die Asche darstellt.

c) Nach obngeführten Erfahrungen von H. Kirwan und andern kann man annehmen, daß 1000 Pfund von folgendem trocknen Holzarten, so wie Strauchgewächsen und andern Vegetabilien an Asche, und aus denselben an Pottasche, liefern.

1000 Pfund	Eisern an Asche	1000 Pfund rohe Asche liefern
Birkenholz	5,8 Pfund	219 Pfund
Eichenholz	12,5 —	118 —
Eichenholz	12,2 —	61 —
Kieferholz	23,5 —	166 —
Weidenholz	28,0 —	102 —
Tannenholz	3,4 —	132 —
Kabulstengel	220,0 —	84 —
Bermuthkraut	97,44 —	748 —
Gerstengras	219,0 —	360 —
Gartentrant	36,46 —	116 —
Weizenstengel	88,6 —	198 —
Sonnenblumenstengel	57,2 —	349 —
Weinreben	34,0 —	162,6 —
Heidekraut	36,0 —	115,0 —
Fuchschwanz	Nicht bekannt.	300,0 —
Schilfkraut	—	236,4 —
Nachschatten	—	245,5 —
Stinkende Nelke	—	372,7 —
Kalmuswurzel	—	409,0 —
Kostkastanien	—	401,6 —
Die Fruchtkapseln derselben	—	578,8 —
Die Früchte vom Flieder	—	523,4 —
Bernstengel (Eugeron canad.)	—	780,0 —

Diese so wie viele andere Angaben, verdienen aber noch mehr geprüft zu werden.

Anmerkung. Nach meinen eignen Erfahrungen gewinnt man von der Fläche eines Magdeburger Morgens (= 18,000 Quadratfuß) der mit Bermuth bepflanzt ist, in einem Sommer, durch einen dreimaligen Schnitt, 20,000 Pfund trocknes Kraut und Stängel. Diese geben nach dem Verbrennen 2364 Pfund Asche. Hieraus werden gezogen 1172 Pfund rohe Pottasche; und hieraus werden gewonnen, nach der Calcination, an kalzinirter Pottasche 936,6 Pfund oder 8½ Centner. Der Anbau des Bermuths, zur Fabrication der Pottasche,

zumal die Pflanze verankert ist, mit festem Boden
manchmal nimmt auch wenig Düngung bedarf, verdient daher, in
landwirthschaftlicher Hinsicht, sehr beachtet zu werden.

(Böttcher's Abhandlung vom Pottaschenstein, und
Bestimmung des wahren Gehalts verschiedener Pflanzen zur
Pottasche. Dresden 1771. 8. Derselbe, Beschreibung
von Aley-Verfahren zur Bestimmung des wahren Gehaltes
verschiedener Blume- und holzartigen Pflanzen u. an Pott-
asche. In den Schriften der Leipziger ökonomischen Societät,
1. Bd. S. 211 u. Die Kunst, rohe und falsirte Pottasche
zu machen, aus dem Franz. übersetzt, von G. J. Kändler.
Struttgardt 1780. 8. K. Kirwan's, physisch chemische
Schriften. 4. Bd. S. 88 u.)

§. 592.

Außer dem Raume, welchen eine Pottaschenfiederey erfordert,
gehören dazu noch an Gebäuden, Geräthschaften und
Werkzeugen: 1) das Magazin zum Aufbewahren der Asche;
2) Wagen; 3) Schößeln; 4) Gemäße; 5) Areometer;
6) Siebe; 7) Schaufeln; 8) Schubkarren; 9) Kesch; 10)
Eümpfe; 11) Siebepfannen; 12) Kessel; 13) der Kal-
zinkofen, und mehrere andere Geräthschaften.

Das Auslaugen der Asche.

§. 593.

Um das Auslaugen der Asche zu veranstalten, wird
selbige in die dazu bestimmten Kesch gebracht, und dann
die Arbeit erst mit kaltem, zuletzt aber mit siedendhei-
ßem Wasser begonnen; wobey man Sorge tragen muß, die
erhaltene Lauge aus den Eümpfen nicht eher zu versieden,
bevor solch nicht so reich mit alkalischen Theilen geschwän-
gert ist, daß das Areometer darin einen Gehalt von 20
bis 25 Procent zu erkennen giebt.

- a) Die Kesch bestehen aus hölzernen Fässern, von der Gestalt
eines umgekehrten abgestutzten Kegels, der mit einem dop-

pesten Boden versehen ist, wovon der obere, durch eine Entfernung von 6 Zoll von dem untern wahren Boden absteht, und durch ein Rohr davon getrennt ist; beschloßert seyn muß. Die Kesch'er ruhen neben einander auf einem Gerüste, jeder ist am untern Theile mit einem Rapsen versehen, um die Lauge abzuführen zu können.

- b) Unter jedem Kesch'er befindet sich ein zum Theil in die Erde gegrabenes Faß (ein Sumpf), zum Aufnehmen der Lauge, welche aus dem Kesch'er abfließt.
- c) Um den Kesch'er zu beschicken, wird die Kiste vorher mit Wasser benetzt, dann mit Schaufeln durcheinander gearbeitet, und, nachdem der Boden des Kesch'ers etwas mit Stroh bedeckt worden, der Kesch'er damit angefüllt und in allen Theilen festgedrückt, damit keine leeren Zwischenräume übrig bleiben.
- d) Nachdem die obere Fläche geebnet ist, wird nun gutes, welches, kaltes Wasser so lange darauf getragen, bis dieses nicht mehr einsauget, und die Lauge am Rapsenloche des Kesch'ers auszufließen beginnt. Die zuerst abfließende Lauge ist gemeinlich so stark, daß der Aräometer darin einen Gehalt von 30 Proc. anzeigt. Wenn sie beginnt so schwach zu werden, daß der Gehalt nur noch 10 Procent beträgt, so wird nun das Auslaugen mit heißem Wasser fortgesetzt, und zwar so oft der Kesch'er mit reinem Wasser nachgefüllt, bis die abfließende Lauge sich dem bloßen Wasser gleich verhält.
- e) Man thut wohl, wenn man die zuerst abfließende Lauge von einem Gehalt von 20 bis 25 Procent, abzuscheiden, und die schwächere hingegen dadurch verstärkt, daß man sie nochmals durch einen neuen Kesch'er gehen läßt, um nicht unnötig zu viel Wassertheile beim Einkochen verdampfen zu müssen.
- f) So oft ein Kesch'er völlig ausgelaugt ist, wird solcher entleert und aufs neue beschickt. Die ausgelaugte Kiste hingegen dient nun für die grünen Glashütten, oder auch als Düngungsmittel zum Gebrauch, zu welchem Behuf sie unter einem mit Stroh bedeckten Schuppen aufbewahrt wird.
- g) Um die Kiste vor dem Auslaugen aufzubewahren, und sie

vor dem Einflusse des Regens zu schützen, bedient man sich dazu theils aus Mauer, oder dachwänden aufgeführten Gebäudes, das mit Stroh bedeckt seyn kann; es wird das Fischenmagazin genannt.

Das Versieden der Lauge zur rohen Pottasche.

§. 594.

Wenn man eine fertige Quantität siedewürdiger Lauge (von 25 bis 30 Procent) vorrätzig hat, so beginnt man das Versieden derselben in den dazu bestimmten, am besten eisernen, Pfannen oder Kesseln so weit, bis eine herausgenommene Probe in der Kälte erstarrt, worauf sie in kleinen Kessel ausgefüllt und in solchen vollends zur Trockne gebracht wird. Die trockne schwarzbraune Salzmasse wird in diesem Zustande rohe oder schwarze Pottasche genannt.

a) Man bedient sich am vortheilhaftesten zweyerley Pfannen, nämlich der Wärmepfannen und der Siebepfannen. Jene sind näher am Schornstein angebracht, und liegen höher als die Siebepfannen. Sie werden durch die Hitze gehetzt, die sonst unbenutzt anwohnen würde. Die darunter placirten Siebepfannen, unter welchen unmittelbar Feuer gemacht wird, empfangen, nach dem Maße, daß daraus die Lauge verdunstet, aus den Wärmepfannen einen neuen Zufluß derselben, bis zuletzt die ganze Siebepfanne mit gahret Lauge angefüllt ist. Sonst erhält auch die Siebepfanne ihren Zufluß von schwacher Lauge, aus einer über derselben placirten Treufeldütte.

b) Die rohe oder schwarze Pottasche, auch Fluß genannt, welche auf diesem Wege gewonnen wird, verdankt ihre schwarzbraune Farbe den noch inbäthrenden Fluß, und Kohlentheilen, die aus der Asche mit ausgezogen worden sind.

Das Kalziniren der rohen Pottasche.

(Kalzinirte Pottasche.)

§. 595.

Um die rohe oder schwarze Pottasche von ihren fremdbartigen Beimischungen zu befreien, wird solche der Kalzination im dazu bestimmten Kalzinirofen unterworfen, und zwar so lange, bis solche von Innen und von Außen völlig rein, bläulichweiß, fest und klingend erscheint. In diesem Zustande wird sie kalzinirte Pottasche genannt, und ist nun Kaufmannsgut.

- a) Beim Auslaugen der Asche ist das Alkali allemal eine bedeutende Masse kohligter und rußiger Theile mit auf, denen nachher die rohe Pottasche ihre braune oder schwarze Farbe verdankt.
- b) Wird die rohe Pottasche hingegen im Kalzinirofen bearbeitet, so verbrennen jene kohligten und rußigen Theile während dem Glühen, durch die Einwirkung des Sauerstoffgases aus dem Dunstkreise, die noch rückständigen Wassertheile werden verdunstet, und die Pottasche bleibt nun im entfärbten Zustande zurück. Ihre bläuliche Farbe verdankt sie dem Manganoxyd, das einen Bestandtheil in den meisten Pflanzenaschen ausmacht.

Der Kalzinirofen.

§. 596.

Der Kalzinirofen ist von feuerfesten Mauersteinen aufgeführt, hat 6 Fuß im Quadrat; sein Gewölbe hat die Gestalt einer abgeplatteten Walze, und ist in der Mitte nur 12 Zoll hoch. Um ihn vor Regen zu schützen, muß er unter einem Schuppen aufgeführt seyn.

- a) Der Kalzinirofen unterscheidet sich in drei besondere Theile oder Kammern: nämlich den Kalzinirherd und zwei Feuerkammern.

- b) Die Ofenkammer (der Kalkinirheerd), ist 3 Fuß 6 Zoll breit. Jeder Feuerheerd ist dagegen nur einen Fuß breit. Die Feuerheerde sind vom Kalkinirheerd durch ein Stück gegossenes Eisen, von 3 Zoll Dicke und 7 Zoll Höhe, getrennt. Zwischen dieser Scheibe und dem obern Theile des Gewölbes, ist ein Raum von 4 bis 5 Zoll.
- c) Jeder Eingang ist mit einer Thüre versehen. Die Thüre zum Kalkinirheerde hat 2 Fuß, die zu jedem Feuerheerde nur 1 Fuß im Quadrat.

(Die Kunst, rohe und kalkinirte Pottasche zu verfertigen. Aus dem Französischen von G. F. Kautler. Stuttgart 1780. 8. G. 88. Taf. IV. Fig. 1. bis 12. G. S. Meißner, Oekonom. Technologie u. Erster Theil. Frankfurt 1803. G. S. 131. Taf. III. Fig. 63 bis 67.)

Kalkination der Pottasche.

§. 597.

Um die Kalkination der Pottasche zu veranstalten, wird der Ofen vorher geheizt, dann die rohe Pottasche auf dem Kalkinirheerde ausgebreitet, und endlich die Kalkination derselben bis zur Beendigung veranstaltet.

- a) Um den Ofen zu heizen, legt man erst Holz in die Kalkinirflamme und auf den Feuerheerd, und unterhält das Feuer etwa 60 Stunden lang, oder so lange, bis das Gewölbe des Ofens keine schwarzen Flecke mehr zeigt.
- b) Nun wird der Ofen gereinigt, und die rohe Pottasche, etwa 3 bis 400 Pfund mit einem Mal, auf den Kalkinirheerd gebracht, und darauf nach der ganzen Breite, hingegen nur $\frac{1}{2}$ der Länge nach, von hinten an gerechnet, ausgebreitet.
- c) Das Feuer wird nun verstärkt. Der Luftzug durch die Thüren jedes Feuerheerdes, treibt zuerst die Flamme nach hinten, und an das Gewölbe der Kalkinirflamme, und zwingt sie dessen Erleuchtung zu folgen, und durch den Eingang

gang der Kalziniroffammer zu entzünden, wenn das Feuer beträchtlich ist.

- d) Hierdurch wird die Flamme mit der Pottasche in Berührung gesetzt, die löslichen Theile verbrennen, die unlöslichen Wassertheile werden verdunstet, und die Pottasche bleibt in einem entfärbten zusammen gefesterten Zustande zurück.
- e) Wenn die rohe Pottasche recht trocken in den Kalziniröfen kommt, so geht die Operation sehr leicht von statten. Im Gegentheil schmilzt sie in ihrem Krystallisationswasser, und man hat mit vieler Schwierigkeit zu kämpfen.
- f) Wenn die auf dem Kalziniröfen erde befindliche Pottasche anfängt auszutrocknen, so nimmt sie die Beschaffenheit eines Kuchens an, dessen untere Kruste sich an den Boden des Ofens anhängt. Der obere Theil wird dann mit einer eiser- nen 18 Zoll langen und 10 Zoll breiten, an beyden Seiten des Randes einen halben Zoll erhabenen, Schaufel auf- gehoben und auf den andern Theil geworfen, um die am Bo- den des Ofens liegende Substanz mit der Flamme in Berüh- rung zu setzen, wodurch sich solche auflöst und vom Boden abläßt, worauf der zuerst abgenommene Theil auf seinem vor- rigen Ort gebracht wird, um nun auch die Kruste auf der andern Seite auf gleiche Weise zu lösen.
- g) Hat die Pottasche ohngefähr eine Stunde lang im Kalzi- nirofen beharret, so hat sie ihr inhärirendes Wasser verloh- ren; sie fängt nun Flamme, die färbenden Theile verjehen sich, und die Oberfläche wird weißglänzend. Sie wird nun mit der Schaufel umgewendet, der vordere Theil in den Hintergrund des Ofens gebracht, und der hintere Theil nach dem vordern Raume hin geleitet.
- h) Von nun an unterhält man in jeder Feuerkammer nur ein einziges Scheib Holz im Brennen, und rührt die kalzini- rende Pottasche nur alle halbe Stunden einmal um. Wenn die Flamme derselben nachläßt und alles dunkelroth glühet, so ist die Kalzination beendigt. Man läßt nun alles Feuer voll- kommen ausbrennen, damit kein Rauch und keine Asche übrig bleibt, welche die Pottasche verunreinigen könnten. Die kalzinirte Pottasche wird nun aus dem Ofen geholt.

ten und Schaufeln heraus gezogen, an einem trocknen reinlichen Orte ausgebreitet, und nach dem Erfallen sogleich in die dazu bestimmten Fässer verpackt.

- 1) Um 1000 Pfund rohe Pottasche zu kalziniren, werden ohngefähr 60 Kloben leichtes trocknes Holz erfordert; und die rohe Pottasche erleidet dabei einen Abgang von 15 bis 20 Procent.

Eigenschaften und Kennzeichen einer guten Pottasche.

§. 598.

Die gut kalzinirte Pottasche zeigt, nachdem sie aus dem Kalzinirfen kommt; eine leichte poröse Beschaffenheit, eine bläuliche oder auch eine perlgraue Farbe, ist heßklingend, wenn mit einem harten Körper daran geschlagen wird, besitzt einen scharfen alkalischen Geschmack, und löst sich, bis auf eine Kleinigkeit, in zwey Theilen kaltem Regenwasser auf.

- a) Wenn ein Stück kalzinirte Pottasche aus einander geschlagen wird, so muß sie inwendig eben so rein seyn als außen, sonst ist sie nicht durchaus kalzinirt. Die bläuliche Farbe ist eine Folge des darin gelassenen Manganoxyds aus der Holzasche.
- b) Die Pottasche ist ein Produkt der Mischung aus Kohlenstoffsaurem Kali, aus ägendem Kalk, aus schwefelsaurem Kali, aus Chlorkalium, aus Manganoxyd, und aus einigen erdigen Theilen. Die quantitativen Verhältnisse dieser Gemengtheile in der Pottasche sind nicht in jeder Art gleich, sondern verhalten sich, nach der Beschaffenheit der Holzarten oder der Pflanzen überhaupt, aus denen die zur Pottasche bestimmte Asche gebrannt wurde, so wie nachdem die Asche mit kaltem oder mit heißem Wasser ausgekocht worden war, sehr verschieden.
- c) Man unterscheidet die im Handel vorkommende Pottasche gemeinlich nach den Ländern, in welchen sie fabricirt worden ist: 1) in Amerikanische Pottasche; 2) in Rus-

1) die Pottasche; 2) in ungarische Pottasche; 3) in Deutsche Pottasche; 4) in Danziger oder polnische Pottasche.

- d) Den darüber angestellten Untersuchungen gemäß kann man annehmen, daß, falls keine absichtliche, betrügerische Verfälschung der Pottasche statt gefunden hat, und die Pottasche gehörig trocken, nicht etwa zum Theil an der Luft zerfloßen war, die quantitativen Verhältnisse der Sauer- und Base- theile, in Centnern zu 110 Pfund, der gewöhnlichen Pottaschearten sich folgendermaßen verhalten:

Namen der Pottasche	reines Kali	Schwefelsäure-Kali	Ehlor-Kalium	erdige Theile.	Kohlensäure
Amerikanische	81, 479	14, 406	1, 524	1, 382	11, 209
Russische	73, 412	6, 119	0, 275	1, 323	24, 146
Ungarische	71, 574	7, 368	0, 220	1, 602	29, 236
Deutsche	68, 432	15, 434	4, 116	3, 016	19, 002
Danziger od. poln.	57, 333	14, 296	1, 094	8, 161	20, 016

- a) Nicht selten ist aber die Pottasche auf den Pottaschen- fiedereien absichtlich, besonders mit Sand oder Kiesel- verde, verfälscht, die der rohen Pottasche während der Kalkination zugesetzt und damit kohlensäure worden ist; nicht selten wird sie auch mit Kochsalz, noch mehr aber mit Ehlor-Kalium verfälscht, welches durch das Berstehen der Unterlaugen gewonnen wird, die bei den Seifensieder- eien (s. S. 100. c. und d.) abfallen. Dagegen ist es nöthig, die Pottasche nicht nach dem äußeren Aussehen zu be- urtheilen, sondern sie auf ihren Gehalt an wahrem Kali chemisch zu prüfen: eine Operation, die leicht nachfolget wird, wenn man untersucht, wie viel eine gegebene Quanti- tät irgend einer beliebigen Säure von solcher Pottasche erfor- dert, um neutralisirt zu werden; und damit vergleicht, wie viel dieselbe Quantität der Säure, von reinem, weißen, gut ausgeglüheten Kali, oder einer entsprechenden ge- reinigten Pottasche zur Neutralität erfordert.

Es wird sehr, über die Pottasche und deren Verfä-

Stückung 11. In Dessen *Wörterbuch des Kaufmanns* 11. 2. Bd. S. 126 11.)

§. 599.

Der Name Pottasche wird in der lateinischen Benennung durch *Cinis clavellatus*, von *Clavicula* (Weinrebe) abgeleitet, gegeben; auch kommt sie hin und wieder wohl unter dem Namen Weinrebenasche, so wie Drusen- oder Perl- asche, auch Weed- oder Waibasche, und Dhras oder Odras vor; alles Benennungen, welche bloß eine besondere Beschaffenheit, einen mehr oder weniger reinen Zustand, der Pottasche, andeuten.

- a) In frühern Zeiten erhielt Deutschland die beste Pottasche aus Frankreich, woselbst sie aus der Asche der verbrannten Weinreben, der Weinhese und der Weintrostern bereitet wurde. Man verbrannte in Deutschland die mit Pottasche durchbrungenen Stäbe der Fässer, worin die Pottasche ankam, um auch aus dieser Asche eine vorzüglich gute Pottasche zu gewinnen, daher die Namen Weinhesenasche (*Cineres facinans* und *Cineres clavellati*), womit jene Pottasche bezeichnet wurde. Drusen- asche, auch Färber- asche (*Cineres insectorii*) wurde sie genannt: einmal, wegen ihrer perlgrauen Farbe, theils wegen ihrer Anwendung in den Färbereien, worin man eine besonders reine Pottasche bedürftig ist.
- b) Der Name Weibasche, oder vielmehr Waibasche, kommt man in einigen Gegenden, besonders in Pommern, die Pottasche zu belegen pflegt, stammt keinesweges daher, weil sie sonst etwa aus Waib bereitet worden sey; sondern weil die Waibfärber, vormals wie noch jetzt, einer sehr guten Pottasche bedurften, daher der Speculationsgeist der Kaufleute den Namen Waibasche noch jetzt benutzt, um unter demselben eine sehr schlechte Art der Pottasche, mit einem glänzenden Namen, an den Mann zu bringen.
- c) Dhras oder Odras nennt man ein im Handel vorkommendes Produkt, das ein Mittelstück zwischen Pottasche und

Holzasche ausmacht. Man bereitet die Asche vorzüglich in Preußen und im Danziger Gebiete, indem man gut gesiebte Holzasche mit Holzaschenlauge tränkt, das Gemenge trocknet und dann scharf kalsinirt.

(S. B. Hermbstädt's Grundriß der allgemeinen Experimentalchemie 2c. 3. Aufl. 2. Bd. Berl. 1813. 8. S. 82. Lampe, von der Waibasche überhaupt, und besonders von der Danziger Waibasche oder Caschubasche: In den Schriften der Berliner Gesellschaft naturf. Freunde 2c. 1. Bd. Berl. 1795. 4. S. 70 2c. G. E. Rösling's neue Fabrikschule, 1. Thl. Erlang. 1806. 8.)

Neunundzwanzigster Abschnitt.

Die Fabrikation der Soda und des Natrons.

§. 600.

Mit dem Namen Soda (Soda, Soude, Bariglia), bezeichnet man eine stark zusammen gesinterte Asche, welche in Aegypten, in Spanien, in Frankreich und in England 2c., an den Küstenländern, durch das Verbrennen der sogenannten Salzkräuter erhalten wird, die am Ufer des Meeres, im Meere selbst, oder sonst auf einem mit Kochsalz durchdrungenen Boden gewachsen sind, oder die zu dem Behuf besonders angebaut werden.

- a) Die zur Sodafabrikation bestimmten Pflanzen werden, gleich dem Hen, getrocknet, hierauf in länglich viereckigen in die Erde gemachten Gruben nach und nach verbrannt, bis alles in eine weißgraue, stark zusammen gesinterte, poröse und feinharte Salzmasse übergegangen ist, welche in Stücke zer schlagen, und nun unter dem Namen Soda, in den Handel gebracht wird.

§. 601.

Die im Handel vorkommenden Sodasorten werden unterschieden: 1) in die orientalische, ägyptische oder alexandrinische; 2) die spanische, alifantische und carthagenische; 3) die französische; 4) die schottische und engländische.

a) Die orientalische Soda, welche unter dem Namen der ägyptischen über Alexandria in den deutschen Handel kommt, ist unter allen Arten die vorzüglichste. Die Pflanzen, welche dazu verwendet werden, sind: 1) das Salzkraut (*Salsola Kali*); 2) das Glaschmelzkraut (*Salicornia arabica*); 3) der schuppige Begerich (*Plantago aquarrosa*); 4) die Nachts blühende afrikanische Feige (*Mesembryanthemum noctiflorum*). Sie wird besonders in Aegypten, in Tripolis, in Syrien, selbst in Afrika fabricirt, die ersten Sorten über Alexandria nach Venedig gebracht, und in Konstantinopel mit dem Namen *Sapa-Tachi* bezeichnet.

b) Die alifantische oder spanische Soda, wird in zwei Sorten unterschieden: 1) die wahre alifantische oder Berilla (*Sonde de Parilla*; la Bariglia), bey den Franzosen Caillots genannt; 2) die carthagenische (*Soda carthagenensis*), welche schlechter als die vorige ist. Die Pflanzen, welche man in Spanien zur Fabrication der Soda anwendet, sind: 1) das krautartige Glaschmelzkraut (*Salicornia herbacea*); 2) das strauchartige Glaschmelzkraut (*Salicornia fruticosa*); 3) der Meer-Mänsefuss (*Genopodium maritimum*).

c) Die französische Soda, welche schlechter als die spanische ist, wird: 1) aus dem gemeinen Salzkraut (*Salsola Kali*); 2) dem Soersalzkraut (*Salsola Soda*); 3) dem nachlichen Salzkraute (*Salsola Tragus*); 4) dem spanischen Salzkraut (*Salsola sativa*), welche letzte Pflanze die reinste und beste Soda darstellt, bereitet. Schlechter ist die sogenannte Tongsoda (*Sonde de Bourdine*; *Sondé de Varech*), welche in Frankreich zu Bour-

Fabrikation der Soda und des Natrons. 263

be und Cherbourg, aus dem blässigen Tang oder der Meer-Sicht (*Fucus vesiculosus*), bereitet wird.

- a) Mit der letztern ziemlich übereinstimmend, ist die Kelp-Soda, auch schlechtweg Kelp genannt, welche in England, auch auf einigen schottischen und den Galitz-Inseln, aus mehreren Arten Seegras (*Fucus natans*) bereitet wird.

§. 602.

Als Kennzeichen einer guten Soda unterscheidet man folgende: 1) daß sie zusammengebacken; 2) sehr hart; 3) sehr dicht; 4) beim Anschlägen klingend; 5) poröse; 6) grauweiß von Farbe; 7) rein alkalisch, nicht sehr nach Schwefel schmeckend seyn; daß sie 8) beim Uebergießen mit Essigsäure keinen Geruch nach faulen Eiern verbreiten muß.

- a) Die chemische Zergliederung der verschiedenen Sodasorten lehrt, daß sie, außer dem kohlensauren Natron auch unverbrannte Kohle, Schwefelnatrium, schwefelsaures Natron, Chlornatrium, schwefelsaures und kohlensaures Kali, so wie Chlorkalium, nebst Erden und Metalloxyden enthält.
- b) Auch die beste Soda enthält selten mehr als 30 bis 40 Procent krystallinisches kohlensaures Natron, welches gegen 60 Procent Krystall- und Hydratwasser enthält.
- c) Durch Zerkleinern, Auslaugen mit Wasser, und Verdunsten der Lauge zur Krystallisation, bereitet man daraus die gereinigte Soda oder das Sodasalz, von den Italienern Rocchetta genannt.

Fabrikation der künstlichen Soda.

§. 603.

Der theure Preis, so wie die schlechte Beschaffenheit der verschiedenen Sodaarten, hat es veranlaßt, daß man eine weit bessere Soda jetzt auf künstlichem

Bereitet, indem man das Natron, als den wesentlichsten Gemengtheil derselben, aus dem Kochsalze und dem Glaubersalze auf eine schickliche Weise abscheidet.

a) Man wäscht die Soda asche zu Sebete feinet, die man sich leicht durch den Indus des Wermuths und dessen Einsäuerung (§. 591. Anm.) verschaffen kann, kann dieselbe anwenden, und das Kochsalz oder Steinsalz dadurch zu zerlegen, und das Natron daraus, an Kohlensäure gebunden, zu scheiden. Es genügt zu dem Behufe, wenn man in der Lauge der Wermuths asche eben so viel Küchensalz oder Steinsalz auflöst, als trocknes Kali darin enthalten ist, sie dann zur Krystallhaut abdunstet, dann die Krystallisation abwartet. Was sich zuerst ausscheidet, ist Chlornatrium; aus der übrigen Flüssigkeit scheidet nun einfach kohlensaures Natron in großen Krystallen an.

b) Hundert Pfund Koch- oder Steinsalz, auf solche Weise bearbeitet, liefern gegen 125 Pfund krystallinisches Natron und 100 Pfund Chlornatrium, welches Letztere, als Präcipitationsmittel der Kalklaugen (§. 616. b), an die Kalkunthäten abgesetzt werden kann.

c) Zu Schönebeck bey Magdeburg wird (in der dortigen chemischen Fabrik) die Fabrication der Soda aus Glaubersalz veranlaßt. Zu dem Behufe werden 4 Gewichttheile krystallinisches Glaubersalz, 1½ Gewichttheilen Holzkohle, zusammen geschmolzen; wenn alles im ruhigen Fluß ist, wird noch ½ Theil Kohlen nebst ¼ Theil gepulvertes Kreide zugegeben, endlich noch ¼ Th. Braunklein. Wenn abermals alles ruhig fließt, wird die Masse abgelassen, nach dem Erstarren in Brocken zer schlagen, und dann vier Wochen lang der Luft ausgesetzt. Diese Soda sehet schwärzbraun aus, und liefert im Centner gegen 90 Pfd. krystallinisches Natron.

d) In Frankreich bereitet man eine künstliche Soda, indem 1000 Gewichttheile krystallinisches Glaubersalz, mit 550 Th. Kohle und 1000 Theilen Kreide zusammengeschmolzen werden; oder, indem 100 Theile salinirtes Glaubersalz, mit 40 Theilen Kohlenpulver zusammengeschmolzen, und

der stehenden Masse noch 40 Theile altes Eisen zugegeben werden, und alles so lange geschmolzen wird, bis kein Schwefelwasserstoff sich mehr entwickelt.

a) Der Ofen, dessen man sich bedient, ist ein Reverberir-Ofen, eben so wie solcher zur Kalzination der Pottasche (§. 597.) gebraucht wird.

f) Eine sehr reine Soda gewinnt man endlich noch, wenn Holzsaure mit gebranntem Kalk neutralisirt, die neutrale Flüssigkeit mit Glaubersalz zerseht, der Niederschlag (welcher Gyps ist) abgelaugt, die Lauge zur Trockne abgedunstet und die trockne Masse kalzinirt wird. Diese Soda ist hellgrau, und liefert aus einem Centner über 2 Centner krystallinisches Natron.

Das reine Natron.

§. 604.

Das reine Natron scheidet man aus den verschiedenen Sorten der rohen Soda oder dem sonstigen unreinen Natron, durch wiederholtes Lösen in Wasser und Krystallisiren. Dasselbe verliert, wenn solches der warmen Luft ausgesetzt, oder über dem Feuer behandelt wird, 60 Procent Krystallwasser, und stellt nun das kalzinirte Natron dar, in Form einer weißen alkalisch schmelzenden Salzmasse. Solches dient in den weißen Glashütten, in den Weiß-Seifensiedereyen, in den Färbereyen, den Bleichereyen u. als ein vorzüglicher Stellvertreter der Pottasche.

Anmerkung. In Persien und Egypten, Syrien und Ostindien findet sich ein natürlich gebildetes Natron aus der Erde hervorwitternd, Trona genannt. In Griechenland findet es sich in mehreren Seen gelöst. Auch in Ober-Ungarn in den Marschländern von mergelartiger Beschaffenheit und in Seen, aus deren Wasser es durch Abdunsten in Krystallisation geschieden werden kann.

Dreyßigster Abschnitt.

Die Fabrication des Alauns.

(Die Alaunsiederey.)

§. 605.

Alaun (Alumen) nennt man ein Salz mit erdiger Basis, das sich durch einen süßlicht zusammenziehenden Geschmack, octaedrische Kristallisation und farbenlose Beschaffenheit auszeichnet, und, als Gegenstand der Künste und technischen Gewerbe, eine sehr ausgedehnte Anwendung findet. Seine bildenden Bestandtheile sind: Thonerde, Schwefelsäure, Kali (zuweilen auch Ammoniak), und Reye-Krystallisationswasser.

§. 606.

Der Alaun findet sich, theils fertig gebildet, als Erzeugniß des Mineralreichs, in der Natur; größtentheils wird derselbe aber aus seinen Erzen, durch Mitwirkung der Kunst, dargestellt. Die Fabrikanstalten, in welchen der Alaun producirt wird, werden Alaunwerke, auch Alaunhütten und Alaunsiedereyen genannt.

- a) Ob und in wiefern die alten Griechen und Römer unsern jetzigen Alaun gekannt haben, ist nicht mit Gewißheit zu bestimmen. Was bey den Griechen unter dem Namen *διὰργος* vorkommt, von dem Dioscorides *εργαρε* genannt und für Alaun gehalten wird, und eben so das, was die Römer Alumen nannten, scheint wohl nichts anders als ein aus verwittertem Schwefelkies gebildeter Biterios, vielleicht auch ein mit schwefelsaurer Thonerde versetzter

Witriol; keinesweges aber derjenige wahre Alaun gewesen zu seyn, den wir jetzt mit diesem Namen belegen.

- b) Die ältesten Alaunwerke scheinen im Orient existirt zu haben. Das älteste bekannte Alaunwerk findet sich zu Rocca (jetzt Erbesa) in Syrien, daher auch der daselbst bereitete Alaun unter dem Namen *Alaun Rocca* im Handel vorkommt.
- c) Die Europäer scheinen den Alaun und seine Zubereitung, erst seit dem funfzehnten Jahrhundert, von den Morgenländern kennen gelernt zu haben.

(Joh. Bachmann's Beiträge zur Geschichte der Erfindungen, 2. Bd. Leipz. 1788. 8. S. 92 u.)

Alaunminern. Alaunerze.

§. 607.

Alaunminern oder Alaunerze werden diejenigen Stoffen genannt, in welchen der Alaun entweder schon fertig gebildet, nur mit fremdartigen Materien gemengt, vorhanden liegt; oder in denen doch wenigstens die nothwendigen Bedingungen zur Bildung des Alauns natürlich gegeben sind. Zu den vorzüglichsten Alaunerzen, aus welchen in verschiedenen Ländern Alaun fabricirt wird, gehören: 1) der natürliche Alaun; 2) der Alaunstein; 3) der Alaunschiefer; und 4) die Alaunerde. Das Vorkommen solcher Alaunminern unter der Erde wird gemeinlich durch das Vorkommen der Stechpalme (*Ilex aquifolium*) über derselben, angedeutet.

- a) Der natürliche fertig gebildete Alaun findet sich auf der Insel Milo in einigen Höhlen, in 9 bis 10 Linien dicken Säulen ausgewittert; und eben so auch in der Alaungrotte zu Capo Miseno. Erst vor Kurzem ist ein solcher auch in Böhmen entdeckt worden.

- b) Der Alaunstein enthält den Alaun gleichfalls fertig gebildet, nur mit mannigfaltigen fremdartigen Substanzen ge-

menge. Dieses Kalk wurde durch Johannes de Castro zu Tolfa, unweit Civita Vecchia, im Kirchenstaate, entdeckt. Der Alaunstein von Tolfa hat die Gestalt eines verhärteten Thons. Er ist halb hell, halb dunkel, grau von Farbe, herb, mattglänzend, von splitterweichem Bruch, an den Ranten durchscheinend, hart, schwer und nicht an die Zunge haftend. Derselbe Theile dieses Kalks sind zusammen gesetzt: aus 19 Theilen Thonerde, 35,5 Kiefeleerde, 16,5 Schwefelsäure, 4 Kalk und 4 Wasser. Dem Alaunstein von Tolfa sehr ähnliche Kalken finden sich auch in der Gegend von Pizzuolo zu Gelfatara, als vulkanische Steine, aus denen derselbe Alaun bereitet wird.

a) Der Alaunschiefer, welcher in gemeinen und in glänzenden unterschieden zu werden pflegt, kommt theils in Ganggebirgen, theils in Flözgebirgen, oft mit Abdrücken von Pflanzen und Thieren gezeichnet, vor. Derselbe findet sich in sehr vielen Ländern. Er bricht theils herb, theils schiefenförmig, theils gerade, theils krumm, blättrig, theils kugelförmig. Seine Farbe ist halb grau, halb braunschwarz, halb braungelb. Sein Bruch ist theils matt, theils glänzend. Er ist weich und leicht zersprengbar. Seine specifische Dichtigkeit verhält sich, gegen destillirtes Wasser, wie 2,021 zu 1000. Er ist sehr häufig mit eingesprenktem Schwefelies gemengt.

b) Der Alaunschiefer enthält keinen fertig gebildeten Alaun, sondern macht ein Produkt der innigsten Verbindung von Schwefel, von Kohle, von Thonerde, von Kiefeleerde (oder vielmehr von Thon, der aus der Mischung von Weiden gebildet ist), von schwarzem Eisenoryd, von Manganoxyd, von Gyps, von Kalkerde, von schwefelsaurem Kali, und von Wasser aus. In ihm erzeugt sich also das alauartige Salz erst durch die weiterhin zu erwähnende Bearbeitung desselben.

c) Die Alaunerde ist bloß ein zerfallener Alaunschiefer, und mit jenem auch in der Grundmischung nicht verschieden. Von solcher Beschaffenheit ist dasjenige Alaunerg, aus welchem in dem Alaunwerk bey Freyenwalde der Alaun fabricirt wird.

Alaunwerke.

S. 608.

Zu den Alaunwerken, welche nach der Bekanntwerdung des Alauns bis jetzt in Europa in Gang gesetzt worden sind und noch betrieben werden, gehören: 1) die Alaunsiedereyen in Italien, unter welchen die päpstliche Alaunsiederey bey Tolsa, unweit Civita-Vecchia, und die zu Solfatara bey Puzzuolo im Königreich Neapel, die bedeutendsten sind; 2) die in Spanien; 3) die in England, namentlich in den Grafschaften York und Lancaster; 4) die in Schweden; 5) die in Dänemark. In Frankreich sind bekannt 6) die Alaunwerke zu Vivarais und die im Departement Meynon; 7). In Nieder- u. Ungarn, zu Tschabba; 8) in Deutschland rechnen sich vorzüglich folgende Alaunwerke aus: a) in der Mark Brandenburg: 1) das Alaunwerk bey Freyenthal, welches Königlich ist; 2) das zu Gleiß, ohnweit Silenzig, dem Kaufmann Genoch zugehörig; b) Im Kurfürstenthum Hessen: 1) das zu Oberlaufungen, und 2) das zu Großalmeroda. c) Im Herzogthum Sachsen: 1) das zu Rastau an der Elb, dem Fürsten Wißlicz gehörig, und 2) das zu Ebersberge. d) Im Königreich Sachsen: 1) das zu Schwemsa; 2) das zu Belgern; 3) das zu Salsfeld; dergleichen finden sich noch Alaunwerke: e) in Oesterreich, 1) zu Krems und 2) zu Thalerz; f) in Böhmen, zu Komotau; g) in Franken; h) in Böhmen; i) in Thüringen; k) in Lätisch u. s. w. In neuen Zeiten hat man auch angefangen, einen künstlichen Alaun mit Vortheil zu produciren.

(J. J. Herber's Briefe aus Böhmen über natürliche Merkwürdigkeiten dieses Landes. Prag 1773. B. 15. Brief.

Wie beim Kleinsten von Zella (der Schale) sind, ganz auf dieselbe Weise, wie in Zella, auf Klagen verarbeitet.

- c) Was hingegen die übrigen Klannerges, nämlich die Klannschleifer und die Klannerbe betrifft, in denen der Klann nicht theilhaftig und nicht vorhanden liegt, so kann man sagen, so wie man sie in den meisten Klannwerken vorfindet, so erfordern diese eine weit complicirtere Bearbeitung, um mit Nutzen Klann daraus zu produciren.

**Entstellung des Mannes aus dem Mannstypus und
der Männerwelt.**

Q. 610.

Die Gewinnung des Alauns aus dem Alaunschiefer und der mit selbigem gleichkommenden Alaunerde, geschieht in acht verschiedene Operationen; dahin gehören: 1) die Förderung der Erze; 2) das Rösten derselben in aufgeschütteten Erzhaufen; 3) das Auslaugen der geroasteten Erze; 4) das Versieden der schwachen Lauge zur concentrirten; 5) die Sedimentirung der gährten Lauge auf den Sedimentirklästen; 6) die Präzipitation der sedimentirten Lauge mit Kali, mit Ammonium (oder mit der Lösung eines Salzes, das diese Alkalien zur Basis hat), zum Alaunmehl; 7) das Waschen des Alaunmehls auf der Waschbank; 8) die Aufflathung oder das Nachwaschen des gewaschenen Alaunmehls zum verkaufbaren krystallinischen Alaun: Operationen, von denen jede Einzelne ihre Wichtigkeit hat, und die nun einzeln näher erklärt werden sollen.

L Die

I. Die Erzförderung.

§. 611.

Die Art und Weise die Alaunerze zu Tage auszufördern, richtet sich nach der natürlichen Lage derselben, nämlich: ob sie höher oder tiefer stehen, so wie nach den Streichen ihrer Lager, ob diese horizontal oder senkrecht gehen.

a) Alaunerze, die horizontal stehend in der Erde liegen, und nur unter einer dünnen Lage von Abraumerde verbedt liegen (wie z. B. die zu Gleffen bei Silenzig), bedürfen keiner weitläufigen bergmännischen Bearbeitung, um gefördert zu werden. Es ist hinreichend, den Abraum hinweg zu nehmen und dann das darunter stehende Erz mit Hacken und Schaufeln loszuarbeiten, um solches der Abführung in den Erzhalben zu übergeben.

b) Erze, welche senkrecht streichen, also tiefer in das Innere der Erde hinein gehen, auch wohl von fester Beschaffenheit und mit steinartigen Substanzen (z. B. bituminösen Gypsstein) durchsetzt sind, wie der Alaunschiefer, müssen durch Schächte und Stollen bergmännisch gefördert werden, und machen den Betrieb eines solchen Werks um so kostbarer.

(J. P. Kies, praktische Abhandlung von den Eigenschaften und der Zubereitung des Alauns. Marburg 1783. 8.)

II. Das Rösten der Erze in Erzhalben.

§. 612.

Um das Rösten der Alaunerze zu veranstalten, werden solche in Haufen (Halben) aufgestürzt, die entweder im Freien, oder auch unter einem niedrigen von Balken erbauten, an den Seiten offenen, oben aber mit Stroh oder Rohr bedeckten, Schuppen errichtet werden, und nun, ohne angebrachte Hitze, sich selbst überlassen bleiben, bis die Röstung vollendet ist.

- a) Zur Errichtung der Erzhalben muß in der Nähe der Gruben, wo sie gefördert worden sind, ein fester, trockner, nicht Ueberschwemmungen ausgesetzter, Raum ausgesucht werden. Hier werden die Halben, entweder frey oder unter bedeckten Schuppen, errichtet.
- b) Die aufgestützten Erzhaufen bestehen in mehr flachen als hohen länglicht-viereckigen Haufen, jeder etwa zu 300 Kubikfuß Erz; die so neben einander placirt werden, daß man bequem zwischen ihnen hindurch, und auch um sie herum fahren kann.
- c) Die so aufgestützten Erzhaufen beginnen, nach dem Zeitraume von ein Paar Wochen, sich von selbst zu erhitzen, und zuweilen in der Temperatur bis zum Glühen zuzunehmen, auch sich wohl flammend zu entzünden; in welchem Falle solche außerhalb mit Rasen bedeckt werden müssen, um den Zutritt der Luft abzuhalten.
- d) Sind die Erze sehr trocken, so ist es rathsam, selbige gleich beym Aufstärzen mit Wasser zu begießen, um sie anzufeuchten, wodurch das Rösten beschleuniget wird.
- e) Wenn die Erzhaufen erkaltet sind, so bleiben solche nun, geschützt vor dem Regen, aber mit der Luft in Berührung, liegen, bis die Röstung vollkommen vollendet ist, welches gewöhnlich im Zeitraume von 6 bis 8, zuweilen auch erst von 12 bis 18 Monaten, der Fall zu seyn pflegt.
- f) Die vollkommene Beendigung der Röstung wird daran erkannt, daß das Erz sich blättert, und einen süßlicht-zusammenziehenden Geschmack erkennen läßt; auch solches auf der Außenfläche ein weißes Salz (Saarsalz, Klappblüthe) efflorescirt, und daß selbst im Innern des Erzhaufens keine Wärme mehr wahrgenommen wird. Das Erz ist nun geschikt, um ausgelaugt zu werden.

III. Das Auslaugen der gerösteten Erze.

§. 613.

Die fertiggerösteten Erze enthalten jetzt eine Vermengung von schwefelsaurem Eisen (Eisenvitriol) und

schwefelsäurer Thonerde. Um diese im Wasser lösbaaren Substanzen daraus abzusondern, werden sie mit Wasser ausgelaugt, welches in den dazu bestimmten Laugkästen (dem Waschwerk) veranstaltet wird.

- a) Die Laugkästen bestehen in langlichtviereckigen in die Erde gemachten Gruben, wovon jede etwa 8 Fuß im Quadrat hat, und auch eben so tief ist. Sie sind entweder mit Steinen wasserdicht ausgemauert, oder auch mit Brettern ausgelegt, und die Fugen mit Moos und Hanf wasserdicht verstopft. Solcher Gruben stehen mehrere neben einander in einer Linie. Jede einzelne hat, ohngefähr einen Fuß über dem Boden, eine Oeffnung, durch welche man die gebildete Lauge in mittlere, kleinere, tiefer gelegene Gruben ableitet, die durch einen Kanal unter sich verbunden sind.
- b) Sind die Laugkästen mit den gerösteten Erzen angefüllt, so wird nun so viel Wasser darauf geleitet, daß die Kästen völlig damit angefüllt werden, dann das Erz mit starken Stangen (Zuberstangen) täglich vier- bis sechsmal umgerührt, bis das Fluidum nach einigen Tagen einen starken syphtischen Geschmack und eine schwarze Farbe angenommen hat; worauf selbiges nun in die kleinern Kästen abgeleitet wird.
- c) Das rückständige einmal ausgelaugte Erz in den Laugkästen wird nun aufs neue mit Wasser ausgelaugt, und diese Operation so oft wiederholt, als das Wasser sich noch mit alaunartigen Theilen schwängert.
- d) Die kleinern Kästen liegen etwas tiefer, als die großen. Die dahinein abgeleitete Lauge bleibt nun so lange darin stehen, bis sich die gröbsten Unreinigkeiten zu Boden gesunken haben, worauf aus diesen die geklärte Lauge durch einen mit Steinen ausgemauerten, 8 Zoll breiten und eben so tiefen Kanal, in einen vor dem Siebhause befindlichen bedeckten Behälter (ein Reservoir), oder auch in das Siebhaus selbst, geführt wird. Die so gewonnene Lauge wird nun schwache Lauge genannt, sie enthält etwa 8 Procent Salztheile gelöst, und ist zum Versieden vorbereitet.

IV. Das Versieden der schwachen Lauge zur gahren.

§. 614.

Das Versieden der schwachen Lauge geschieht in den dazu bestimmten, aus gegossenem oder auch geschlagenem Blei verfertigten, Alaunpfannen, und zwar so weit, bis sich die specifische Dichtigkeit derselben zum reinen Wasser verhält, wie 1,330 : 1,000, d. i. bis sie in 100 Theilen, 33 Theile feste Substanz und 67 Theile Wasserigkeith enthält.

- a) Die Alaunpfannen werden auf den Alaunwerken selbst angefertigt. Sie sind entweder aus Blei gegossen, oder aus geschlagenen, $1\frac{1}{2}$ bis 2 Linien dicken Blechplatten zusammen gelbthet. Der Pfannenboden muß wenig 3 bis 4 Linien dick seyn. Jede Pfanne ist gewöhnlich 6 Fuß lang, 4 Fuß breit und 3 Fuß tief, so, daß ihr kubischer Inhalt 72 Kubikfuß beträgt.
- b) Von solchen Pfannen sind mehrere neben einander in der Hitze placirt. Sie ruhen auf eisernen Unterlagen, um das Senken der Böden zu vermeiden. Jede ist für sich in ihren Ofen eingemauert, und von der daran stehenden so weit entfernt, daß man bequem um selbige herum gehen kann. Das Heizen derselben geschieht mit Holz, mit Torf, oder auch mit andern Brennmaterialien. Ob das Versieden der Alaunlauge nicht auch in eisernen Pfannen verrichtet werden kann, verdient doch noch näher untersucht zu werden.
- c) Ueber der ganzen Reihe der Pfannen hinweg, läuft eine hölzerne Rinne, in welche die schwache Lauge aus dem Reservoir, mittelst einer Pumpe, gehoben wird, um damit die Pfannen nachzufüllen.
- d) Die Pfannen werden anfangs ganz voll gefüllt, so wie aber die Flüssigkeit während dem Sieden sich vermindert, wird durch das Gerinne frische Lauge nachgeleitet, bis eine herausgenommene Probe die verlangte Dichtigkeit zu erkennen giebt d. i. bis sie gahr ist.

V. Das Sedimentiren der gahren Lauge.

§. 615.

Während dem Versieden der Lauge entmischt sich ein Theil des darin gelassen Eisenvitriols, es schlägt sich Eisenoxyd nieder, und es wird Schwefelsäure frey. Die Lauge nimmt daher eine rothgelbe schlammige Beschaffenheit an, und muß geklärt werden. Dieses geschieht durch das Sedimentiren, auf den Sedimentir- oder Schlammkästen.

- a) Die Sedimentir- oder Schlammkästen bestehen in länglicht-viereckigen, aus hölzernen Bohlen zusammengefügten, Kästen, deren Fugen wasserdicht verklebt sind. Sie finden sich in einiger Entfernung unter den Siedepfannen placirt, und sind dazu bestimmt, die gahre Lauge aufzunehmen, die, sammt dem Schlamm, gleich aus den Pfannen hinein geleitet.
- b) Wenn in den Sedimentirkästen der Schlamm zu Boden gefallen ist und die Lauge sich geklärt hat, so wird sie von dem darunter liegenden Schlamm in die Präcipitorkästen (Nüttelkästen) übergeleitet, um in selbigen präcipitirt zu werden.

VI. Das Präcipitiren der klaren Lauge.

§. 616.

Die klare Lauge ist jetzt eine Verbindung von nicht krystallisirbarer schwefelsaurer Thonerde und von rothem schwefelsauren Eisenoxyd. Um die schwefelsaure Thonerde in krystallisirbaren Alaun umzuwandeln, erfordert sie einen Zusatz von Kali oder von Ammoniak; um jenes Salz mit doppelter Basis zu erzeugen, das nun in kleinen körnigen Krystallen, als Alaunmehl, sich ausscheidet. Dieses geschieht durch die Präcipi-

tation der gahren Lauge, mit einem dazu schließlichen Mittel, in den dazu bestimmten Präzipitirkästen.

- a) Die Präzipitirkästen (Mittelkästen) bestehen, gleich den Schlammkästen, in 6 bis 8 Fuß langen, 4 Fuß breiten und 3 Fuß tiefen, aus Bohlen zusammengefügtten, Kästen, die in einer Reihe neben einander bergestalt placirt sind, daß sie tiefer liegen als die Sedimentirkästen, damit die klare Lauge aus diesen in sie durch Rinnen übergeleitet werden kann.
- b) Als Präzipitationsmittel bedient man sich entweder: 1) der Holzaschenlauge, oder 2) des gefaulten menschlichen Urins, oder 3) des in Wasser gelösten salzsauren Kalks (Chlorcalcium), oder 4) des in Wasser gelösten schwefelsauren Kalks. Das Chlorcalcium erhält man aus den Seifensiederereyen unter dem Namen Fluß (§. 498. a.), jedoch in einem sehr unreinen Zustande; das schwefelsaure Kalk erhält man aus den weißen Glasstätten, unter dem Namen Glasgalle; auch bekommt man solches aus dem Goldbewasserbrennereyen unter dem Namen Caput mortuum, als Rückstand, der nach dem Austreiben der Salpetersäure aus dem Salpeter, durch Schwefelsäure, in den Retorten zurück bleibt.
- c) Nachdem die eine oder die andere der zuletzt gedachten Materien in der hinreichenden Masse kaltem Wassers gelöst worden ist, wird sie nun zu der Lauge in den Präzipitirkästen geleitet, während zwey Arbeiter mit großen hölzernen Krücken die Flüssigkeit fortwährend wohl unter einander arbeiten, und diese Arbeit wenigstens eine Stunde lang fortsetzen.
- d) Während jener Arbeit verbißt sich die Lauge, und es fällt Kalk in kleinen körnigen Krystallen daraus nieder, die sich am Boden als ein dicker Saß lagern, welcher in diesem Zustande Kalkmehl genannt wird; dagegen über demselben eine schwache grünlichgelbe Lauge stehen bleibt, welche nur wenig Kalk, desto mehr aber salzsaures Eisen (Chloreisen) gelöst enthält, welches durch die Wechselwirkung zwischen den Bestandtheilen des Präzipitations-

mittels und des schwefelsauren Eisens in der Alaun-
lauge, gebildet worden ist.

VII. Das Waschen des Alaunmehls.

§. 617.

Wenn nach einem Zeitraum von 24 bis 30 Stunden sich alles Alaunmehl so vollkommen, wie möglich, aus der präzipitirten Lauge abgesetzt hat, wird die darüber stehende Mutterlauge abgeschöpft, das Mehl heraus genommen, und, um solches von den noch anlebenden Unreinigkeiten zu freyen, auf der Waschbank gewaschen, und, nach dem Abfließen der Bässigkeit, aufbewahrt.

a) Die Waschbank besteht in einem aus etwa 4 Fuß breiten Bohlen gefertigten Planum inclinatum, das sich unter einem Winkel von ohngefähr 15 Grad gegen den Horizont neiget. Dasselbe ruhet mit seiner Grundfläche über einem Cumpfe, der zur Aufnahme des davon abfließenden Waschwassers bestimmt ist. Die beiden Längenseiten sind mit einer 6 bis 8 Zoll hohen Kante von Bohlen umgeben. Am obern Theile ist die Quersette geschlossen, und in der Entfernung von etwa 3 Fuß von derselben, befindet sich eine zweyte Schlußbohle, so daß durch dieselbe ein Kasten gebildet wird der zur Aufnahme des zu waschenden Mehls bestimmt ist. Diese kastenförmige Abtheilung der Waschbank ruhet unter dem Hahne einer Wasserleitung, durch den bey seiner Eröffnung das zum Waschen des Mehls erforderliche Wasser herbegeführt wird. Der untere Theil der Waschbank ist offen, um das Waschwasser in den darunter befindlichen Cumpf abfließen zu lassen.

b) Wenn das Waschen des Alaunmehls verrichtet werden soll, so schüttet ein Arbeiter einen Dubben von unreinem Alaunmehl, so wie solches aus dem Präcipitirkasten kommt, in den Kasten der Waschbank, und, während durch die Eröffnung des Hahnes Wasser hinein geleitet wird, rührt ein anderer Arbeiter das Mehl mit einer hölzernen Arche beständig um. Hierdurch wird solches mit dem Wasser

angeschwimmt, und aus dem Kasten heraus, auf die schiefe Ebene der Waschanst geworfen, auf der sich das reine Mehl zu Boden schlägt, während die unreinen Theile durch das Wasser hinweg gespült und in den Sumpf abgeführt werden; und so wird mit der Operation so lange fortgefahren, bis der ganze Plan der Waschanst mit gewaschenem Mehl angefüllt ist.

a) Das vorher gemeinlich graugrün aussehende rohe Alaunmehl erscheint nun weiß, sein vitriolartiger Geschmack ist verschwunden und hat dem reinern alauartigen Platz gemacht. Man läßt es 10 bis 12 Stunden auf dem Plane liegen, um hinreichend das Wasser von sich zu lassen; worauf solches zum Aufbewahren in ein Magazin gebracht wird.

b) Das Waschwasser, welches in den Sumpf abgelaufen ist, und außer dem mit dem rohen Alaunmehl verbunden gebliebenen salzsauren Eisen, auch eine gute Portion Alaun gelöst hält, wird mit neuer Alaunlauge versotten, um den noch darin rückständigen Alaun nicht zu verlieren.

VIII. Das Raffiniren oder Krystallisiren des Alaunmehls.

§. 618.

Das gewaschene Alaunmehl ist nun vorbereitet, um in krystallinischen Alaun umgewandelt zu werden; zu welchem Behuf dasselbe in eine besonders dazu bestimmten Pfanne (der Wachspfanne), mit 40 Procent seines Gewichts reinen Flußwassers in der Siedhize aufgelöst, und die Lösung in die Wachsfässer gefüllt wird, um sie darin krystallisiren zu lassen, worauf der krystallinische Alaun von der nicht krystallisirten Lauge befreiet, dann der schwarze Alaun von dem weißen gesondert, der letztere in Stücke geschlagen, auf der Waschanst nochmals gewaschen, zum Abtropfen auf Horden gebracht, und dann in Fässer verpackt wird.

- a) Die Waschpfanne ist gleichfalls aus Blech gefertigt und steht abgesondert von den übrigen Ofenpfannen. Man füllt die erforderliche Masse Wasser hinein, erhitzt dieses zum Sieden, löset nun das dazu bestimmte Alumenmehl darauf, und bringt die kochendheiße Lösung sogleich, durch Rührungen, in die dazu bestimmten Waschkübel.
- b) Die Waschkübel, die sich in der Krystallisir- oder Waschkammer placirt befinden, bestehen in gewöhnlichen, aus hölzernen Dauben gefertigten, Kübeln, von denen jedes etwa 250 Berl. Quart fasset und unten mit einem Boden versehen ist. Die Krystallisation des Alauns in denselben erfolgt sehr bald, und ist, nach Verhältniß der Temperatur des Dunsstreiches, in Zeit von 8 bis 12 Tagen völlig beendigt.
- c) Nach beendigter Krystallisation findet sich nur in der Mitte des Fasses noch eine geringe Quantität flüssiger Lauge, dagegen der übrige Raum sich fast ganz mit krystallinischem Alaun angefüllt befindet. Das Faß wird nun umgelegt, um die noch fließende Lauge abfließen zu lassen.
- d) Die Kiste werden jetzt abgeschlagen, die Faßstäbe gelöst, und nun hat der krystallisirte Alaun die Form des Fasses selbst angenommen. Etwa Dreypfentheil der Höhe von oben herab gerechnet, ist der Alaun gewöhnlich weiß; von da aber bis nach dem Boden zu, wird er grau, und endlich fast schwarz. Man trennt daher den obern Theil und nennt ihn weißen Alaun, der nun ferner zu Gute gemacht wird. Der untere Theil wird dagegen schwarzer Alaun genannt und bleibt einer künftigen Reinigung vorbehalten. Er enthält alle die Schmutztheile, die noch im Mehl enthalten waren, und sich in der Lauge früher zu Boden setzen konnten.
- e) Der reinere, in kleinere Stücke zer Schlagene, Alaun wird nun ebenfalls auf die Waschanlage gebracht, und auf selbiger so oft mit Wasser gewaschen, bis solches völlig klar abfließt, worauf derselbe auf geneigte Sorten ausgelegt und nach dem Trocknen in Kübel verpackt wird. Er ist nun Kaufalun.
- f) Man nennt die Krystallisation des Alauns das Waschen desselben, und die reinen Krystalle werden nun

Wachskrykalle genannt. Diese Benennung gründet sich auf die Bildung oder das Wachsen der Krykalle.

Theorie der Alaunbereitung.

§. 619.

Wenn wir auf die sehr complicirte Bearbeitung einen Blick werfen, welche erfordert wird, um aus dem Alaunschiefer und den Alaunerden Alaun zu fabriciren, so bieten sich mannigfaltige Erscheinungen dar. Das rohe Erz, welches (§. 607. c. d. e.), ein Product der natürlichen Wengung von so mannigfaltigen Stoffen ausmacht, erleidet, wenn solches in Halden aufgestürzt, mit der Luft und dem Wasser in Berührung gesetzt wird, folgende Veränderung: der Schwefel, der darin an Kohle und Eisen gebunden ist, vereinigt sich inniger mit dem Eisen und erzeugt so einfachgeschwefeltes Eisen. Dieses beginnt nun das darauf wirkende Wasser zu zerlegen; es zieht den Sauerstoff daraus in sich, und geht dadurch in die Beschaffenheit des schwefelsauren Eisenoxyduls (des Eisenvitriols) über. Der Wärmestoff, der vorher dem Wasser cohärirte, wird nun in Freiheit gesetzt und erhebt die Temperatur des Erzes. Der aus dem Wasser sich entwickelnde Wasserstoff dehnt sich zu Wasserstoffgas aus, und wird als solches entwickelt, auch wohl oft entzündet; daher die Hitze, ja die oft erfolgende flammende Entzündung des Erzhaufens, wenn die Masse zum Glühen kommt.

§. 620.

Da die erste Veränderung vorgegangen, dann enthält das Erz, wie man sich durch das Auslaugen von einer Portion desselben überzeugen kann, größtentheils schwefelsaures Eisen, dagegen nur äußerst wenig schwefelsaure Thonerde. Wenn hingegen nun das Erz noch mehrere Monate

lang mit der Luft im Berührung steht, so zerlegt das darin vorhandene schwefelsaure Eisenoxydul auch diese. Das Eisen, welches darin als schwarzes Eisenoxydul mit der Schwefelsäure verbunden war, saugt eine immer größere Masse Sauerstoff aus der Luft ein, und ändert sich dadurch in rothes Eisenoxyd um, das sich nun von einem Theil der Säure trennt. Die dadurch frey gewordene Schwefelsäure verbindet sich hingegen nun mit der Thonerde, die dadurch in schwefelsaure Thonerde umgewandelt wird. Jetzt erhält das Erz einen alauartigen Geschmack, und es efflorescirt schwefelsaure Thonerde (Alaunblüthe) an der Außenfläche desselben.

§. 621.

Die schwefelsaure Thonerde ist aber noch kein Alaun. Soll sie in diesen umgewandelt werden, so erfordert sie noch einen Zusatz von schwefelsaurem Kali oder schwefelsaurem Ammoniak. Den ersten Zusatz giebt man ihr, wenn die Lauge mit in Wasser gelöstem Seifenfluß (Ehlorkalium, salzsaurem Kali) versetzt wird. Das mit der schwefelsauren Thonerde gemengte schwefelsaure Eisen wird dadurch zersetzt; die Schwefelsäure mischt sich mit dem Kali und erzeugt schwefelsaures Kali; das Eisenoxyd tritt dagegen mit dem Ehlor (der Salzsäure) in Mischung, und bleibt als Ehlor-Eisen gelöst zurück. Der so erzeugte Alaun, der nur in 18 Theilen seines Gewichtes Wasser, in der mittleren Temperatur, lösbar ist, kann sich nun in der concentrirten Lauge nicht mehr gelöst erhalten, er scheidet sich daher aus, und wird von dem Ehlor-Eisen getrennt.

§. 622.

Damit er aber (der gebildete Alaun) nicht Gelegenheit finde, große Krystalle zu bilden, die ohnfehlbar einen Theil des Chlors-Eisens eingeschlossen zurück halten würden, so muß während der Präzipitation der Alaunlauge mit dem Präzipitationsmittel, und auch nachher, die Flüssigkeit fortwährend gerührt werden, wodurch sich sehr kleine nadelörmige Krystalle bilden, die nun als Alaunmehl zu Boden fallen.

a) Wird die Präzipitation der Alaunlauge mit Kali (mit Holzaschenlauge oder in Wasser gelöster Pottasche) verrichtet, so verbindet sich jenes mit der freien in der Lauge vorhandenen Schwefelsäure zum schwefelsauren Kali, das nun mit der schwefelsauren Thonerde in Mischung tritt und damit als Alaunmehl zu Boden fällt. Hier bleibt also schwefelsaures Eisen in der Lauge gelöst zurück, weil solches leichter im Wasser löslich ist, als der Alaun.

b) Verrichtet man die Präzipitation mit schwefelsaurem Kali (mit Glasgalle, oder mit dem Rückstande, der nach dem Austreiben der Salpetersäure übrig bleibt), so tritt das hier fertig gebildete schwefelsaure Kali sogleich mit der schwefelsauren Thonerde in Mischung und ändert sie in Alaun um.

c) Geschiehet die Präzipitation mit Urin, so ist es das phosphorsaure, das salzsaure und das phosphorsaure Ammoniak in demselben, wodurch hier die Fällung des Alaunmehls bewirkt wird. Das Ammoniak verbindet sich mit der Schwefelsäure des schwefelsauren Eisens in der Lauge, und erzeugt schwefelsaures Ammoniak, das nun mit der schwefelsauren Thonerde verbunden, als Alaunmehl, zu Boden fällt; dagegen das Eisen, als Chlor- und phosphorsaures Eisen, gelöst zurück bleibt.

Künstlicher Alaun.

S. 623.

Der Umstand, daß nicht in allen Ländern die Natur zur Bildung des Alauns die Basis gelegt hat, oder daß man wenigstens nicht immer so viel Alaun im denselben produciren kann, als der Verbrauch erfordert, hat Veranlassung gegeben, die Fabrication eines künstlichen Alauns zu versuchen, und zwar mit sehr glücklichem Erfolg; indem auf einem der Natur nachgeahmten Wege, Thonerde, Schwefelsäure und Kali, in einem angemessenen Verhältniß, in Verbindung gesetzt werden. Man verdankt diese Erfindung ganz besonders den Herren Chaptal und Courcoudau, und sie gewähret in der That einen sehr guten Erfolg.

a) Nach Chaptal's Angabe brennet man reinen abglaßten eisenfreien Thon hart, schlägt ihn in kleine Stücke und breitet diese auf dem Boden einer mit gewaltsam Wey ausge schlagenen Kammer aus. In jener Kammer verbrennt man nun ein Gemenge von Schwefel und Salpeter, nach und nach bey kleinen Portionen. Dadurch wird der Schwefel in Schwefelsäure umgewandelt, die sich in den gebrannten Thon hinein zieht, der davon ganz weiß beschlägt, und nun mit Wasser ausgelaugt werden kann. Wenn die Lauge gehörig zur Gahre versotten ist wird sie mit salzsaurem oder schwefelsaurem Kali präcipitirt, und nun das Alaunmehl gewaschen und krystallisirt.

b) Nach Courcoudau's Angabe kann der künstliche Alaun folgendermaßen verfertigt werden: 10 Pfund weißer eisenfreier Thon, im trockenen Zustande, werden mit 16 Loth in hinreichendem Wasser gelbtem, Kochensalz angesetzt, und Kugeln, wie Hühnereier groß, daraus geformt; solche an der warmen Luft getrocknet, und dann eine Stunde lang im Feuer wohl durchgeglühet. Die gegläheteten Kugeln werden hierauf gepulvert, das Pulver mit 2½ Pfund concentrirter Schwefelsäure (Bitriolöl) zusammengelührt, und, wenn sich keine Dämpfe mehr entwickeln, noch 3 Pfund

Wasser hinzu gegossen, dann die ganze Masse recht wohl unter einander gearbeitet. Die Masse erhitzt sich, schwillt nach einiger Zeit stark auf und nimmt einen alauartigen Geschmack an. Jetzt gießt man noch 7 Pfund Wasser hinzu, rührt alles wohl auf und läßt nun die Flüssigkeit sich klären, worauf das Klare abgezapft wird. Die erhaltene Lauge wird nun in einer hiesernen Pfanne, bis auf den Umfang von 4 Berliner Quart abgedunstet, und, nachdem sie erkaltet ist, ihr 1 Pfd. schwefelsaures Kali zugelegt, das vorher in 4 Pfd. siedend heißem Wasser gelöst worden war. Man rührt das gemengte Fluidum nun so lange, bis solches völlig erkaltet ist, da dann der gebildete Alaun als Alaunmehl zu Boden fällt. Dieser wird hierauf gewaschen, im dritten Theil seines Gewichts siedendem Wasser gelöst und krystallisirt, und stellt alsdann einen überaus schönen Alaun dar.

(Chaptal, über die Bildung des krystallinischen Alauns: in dessen Anfangsgründen der Chemie, übersetzt von G. Wolf. Rhaigberg 1792. B. 2. Theil. S. 70 u. Curawau, in den Annales de Chimie etc. Tom. XLVI. pag. 218 etc. Auch in Gehlen's neuem allgemeinem Journal der Chemie u. 3. Bd. S. 435 u.)

Verschiedene Sorten des im Handel vorkommenden Alauns.

§. 624.

Alle Alaun, falls solcher vollkommen rein ist, ist sich auch in seiner Grundmischung ziemlich gleich, nur unterscheidet er sich nach der Wahl des Präcipitationsmittels dadurch, daß er entweder schwefelsaures Kali oder schwefelsaures Ammoniak zur krystallisirbaren Basis enthält. Nach Wauquelin, bestehen 100 Theile des gewöhnlichen guten Alauns, im lufttrockenen Zustande, aus 10,50 Thonerde; 30 Schwefelsäure; 10,40 Kali und 40,10 Krystallwasser. Der Ammoniakalaun ist zusammengesetzt, aus 12,34 Thonerde; 38,58 Schwefelsäure; 4,12 Ammoniak und 44,96 Krystallwasser. Als besondere Sorten des im Handel vorkommenden Alauns un-

terscheiden wie: 1) den Alaun von Rocca; 2) den levantischen Alaun; 3) den römischen Alaun; 4) den englischen Alaun; 5) den schwedischen Alaun; 6) den deutschen Alaun.

- a) Der Alaun von Rocca, in Syrien, kommt in großen durchsichtigen unformlichen Stücken vor, die einen glasartigen Bruch erkennen lassen. Er scheint ein in seinem eigenen Krystallwasser geschmolzener Alaun zu seyn.
- b) Der levantische Alaun kommt in Stücken einer Mandel groß vor, und ist mit einem rosenrothen Beschlag überzogen.
- c) Der römische Alaun, dem auch der neapolitanische gleich kommt, erscheint in kleinen unformlichen Krystallen, die mit einem rothen Beschlag bedeckt sind, der beim Lösen derselben in Wasser, ungelöst zurück bleibt.
- d) Der englische Alaun erscheint in großen unformlichen Krystallen, die fettig im Bruch sind. Mit ihm ist auch der schwedische Alaun ziemlich übereinstimmend.
- e) Der deutsche Alaun erscheint gemeiniglich in octaëdrischen Krystallen von verschiedener Größe, die weiß und durchscheinend, und auf der Oberfläche mit einem mehlsartigen weißen Pulver bedeckt sind. Er enthält bald schwefelsaures Kali, bald schwefelsaures Ammoniak, bald beides zugleich, eingemischt.
- f) Noch kannte man vormals im Handel den braunschweigischen oder Gravenhorstischen Alaun, der in Octaëdern von mäßiger Größe krystallisirt vorkommt, die rosenroth und durchsichtig sind, ohne einen Beschlag zu enthalten. Es ist ein Kunstprodukt, das seine röthliche Farbe einem beigemengten Kobalto oder auch vielleicht Manganoryd verdankt.

Prüfung des Alauns.

§. 625.

Die ausgedehnte Anwendung, welche der Alaun 1) in allen Zweigen der Färberey; 2) der Papierfabrikation

tion; 3) der Weißgerberer; 4) zur Färbung des Mahlagarden, und 5) in der Arzneikunst findet, nicht ~~es~~ notwendig, daß er völlig rein, und nicht mit schwefelsaurem Eisen verunreinigt sey: darüber würde sonst bey seiner Anwendung mannigfaltige Nachtheile in den Resultaten herbey führen.

- a) Guter völlig reiner Alaun muß: 1) farblose durchsichtige Krystalle besitzen, die keine gelben Flecke eingeschlossen halten; 2) er muß in 19 bis 20 Theilen kalten destillirten Wasser vollkommen lösbar seyn, ohne einen Bodensatz fallen zu lassen; 3) hinzu getropfte Galläpfeltinktur darf keine violette oder schwarze Farbe in dessen Auflösung veranlassen; 4) in Wasser gelöstes bernsteinsaures Ammoniak darf in seiner Auflösung keine Erhöhung veranlassen; im Ueberschuß zu seiner Lösung gesetzte Kali-Wehlauge muß ihn ohne Rückstand von Eisenoryd auflösen: sonst enthält er Eisen gelöst, und ist nachtheilig für den weitem Gebrauch.

Einunddreißigster Abschnitt.

Die Fabrication der Vitriole.

(Die Vitriolfiederey.)

§. 626.

Vitriol (*Vitriolum*), in der allgemeinem Bedeutung des Wortes, nennt man jedes Salz, das aus Schwefelsäure (*Vitriolsäure*) und irgend einem Oxyd eines Erzmetails zusammengesetzt ist. In der speciellern Bedeutung werden damit aber nur diejenigen Salze bezeichnet, welche aus der Verbindung der Schwefelsäure mit dem Eisenoryd, dem Kupferoryd und dem Zinkoryd gebildet sind, und, nach der verschiedenartigen specifischen

Natur

Natur, ihrer saßfähigen Basis, in Eisenvitriol, in Kupfervitriol und in Zinkvitriol unterscheidet; von deren gleichmäßigen Gewinnung hier also auch nur allein gehandelt werden soll.

Erste Abtheilung.

Fabrication des Eisenvitriols.

§. 627.

Der gemeine Eisenvitriol, welcher wegen seiner Farbe auch grüner Vitriol, und im gemeinen Sprachgebrauch auch Kupferwässer genannt wird, ist ein Produkt der Verbindung von 25,43 Procent Eisenoxydul, von 29,01 Procent Schwefelsäure und von 45,56 Procent Krystallisationswasser. Er wird theils fertig gebildet, als natürlicher oder gediegener Vitriol in der Natur gefunden, theils wird er aus den Eisenerzen (den Vitriolerzen), durch Mitwirkung der Kunst, produziert.

- a) In seinem völlig reinen krystallisirten nicht verwitterten Zustande, und bey einer regelmäßigen Krystallisation, erscheint der Eisenvitriol in rhomboëdralischen Krystallen, von hellgrüner Farbe, und zusammenziehenden etwas säuerlichem Geschmack; gegen das Licht gehalten sind die Krystalle durchscheinend, bey der mittlern Temperatur erfordern sie 6 Theile, bey der Siedhize aber nur 2 ihres Gewichtes an reinem Wasser zur Lösung; an der warmen trocknen Luft verlieren sie ihr Krystallwasser und werden mit einem weißen Pulver beschlagen; zuletzt saugen sie aben Eanersstoff aus dem Dunstkreise ein, bis sie endlich in eine zerfallende zerreibliche Masse zerfallen, und nun nicht vollkommen mehr im reinen Wasser lösbar sind. In der Hitze schmilzt der Vitriol erst in seinem eignen Krystallisationswasser, dann geht er selbst in eine weiße schmelzbare Masse über. (verfälschter Vitriol) und endlich in eine

rothgelbe (rothfalgisirten Bitriol), zuletzt läßt er auch die Schwefelsäure von sich, und es bleibt bloß rothbraunes Eisenoryd zurück.

§. 628.

Die Fabrication des Eisenditriols aus den Eisen-, Schwefel- oder Bitriolkiesen besteht in sechs verschiedenen Operationen. Dahin gehören: 1) das Rösten der Kiese; 2) das Verwittern derselben; 3) das Auslaugen der verwitterten Kiese; 4) das Lauthen der Lauge; 5) das Versieden und 6) das Krystallisiren derselben.

- a) Eisenkiese, auch Schwefelkiese oder Bitriolkiese, nennt man diejenigen natürlichen Eisenerze, die aus metallischem Eisen und Schwefel zusammengesetzt sind.
- b) Das Eisen kommt unter einer dreysachen Verbindung mit dem Schwefel vor: 1) Als Doppel-Schwefeleisen (Schwefelkies) aus 45,74 Eisen und 54,26 Schwefel zusammengesetzt, von wärflicher Krystallisation, messinggelber Farbe und großer Härte. 2) Als Einfache Schwefeleisen (Bitriolkies), aus 62,77 Eisen und 37,23 Schwefel zusammengesetzt; in unfrörmlichen Massen, wenig metallisch glänzend, an der feuchten Luft leicht verwitternd, in schwefelsaures Eisen (Bitriol) übergehend. 3) Als Magnetikies (eine Verbindung Schwefelkies und Bitriolkies), aus 57,25 Eisen und 56,75 Schwefel zusammengesetzt.
- c) Die Schwefelkiese kommen entweder in einzelnen Lagern vor, z. B. im Kammelsberge am Harz, oder sie finden sich in den Steinkohlen in mehr oder minder bedeutenden Massen eingesprengt. Häufig kommen sie als Bitriolkiese schon im halbverwitterten Zustande vor (wie der Bergkiesel im Kammelsberge); auch finden sich manche Torfmoores, stellenweise, reichlich damit durchsetzt.
- d) Nicht immer bestehen die Schwefelkiese bloß aus Eisen

und Schwefel, oft enthalten sie auch Schwefelkieser, und nicht selten auch Zink eingemengt.

Das Rösten der Schwefelkiese.

§. 629.

Wenn die Schwefel- oder Eisenkiese schon zum Theil verwittert sind (wie der Bergkiesel), dann bedürfen sie keiner weitem besondern Röstung. Sind sie dieses aber noch nicht, so müssen sie geröstet werden, um ihnen einen Theil ihres Schwefelgehaltes zu entziehen und das nachmalige Verwittern derselben dadurch zu begünstigen. Um das Rösten der Schwefelkiese zu veranstalten und den daraus entweichenden Antheil des Schwefels zu gewinnen, bedient man sich einer verschiedenen Methode.

- a) Mittelft dem Schwefeltreibofen. In diesem befinden sich Röhren von gebranntem Thon oder auch von Gusseisen, neben einander gelagert. In der einen Oeffnung sind sie mit Stöpseln verschlossen, hier werden sie mit den Kiesen angefüllt. Die entgegengesetzte Oeffnung verengert sich, um die Vorlage für den sich verflüchtigenden Schwefel aufzunehmen. Sind die Röhren mit Kiesen angefüllt, und alle Oeffnungen geschlossen, so wird der Ofen geheizt, da sich dann die Hälfte des Schwefels aus den Kiesen verflüchtigt und in die Vorlagen übergeht.
- b) Mittelft dem Röstherde. Hierbey werden die Kiese zu einer abgestuften Pyramide über einander gelagert, diese von außen mit Lehm verschlossen und oben mit einer Decke von Lehm und Kohlenruß bedeckt, in welcher halbkugelige Vertiefungen gemacht sind. Indem die Heizung nun von unten geschieht, und wird Schwefel verflüchtigt, der sich in den obern Vertiefungen ansammelt, daselbst schmilzt, und nun so oft ausgeschöpft wird, als die Vertiefung voll ist.
- c) In Schweden sichtet man die Kiese in einen dazu bestimmten Ofen, der mit einem schief gehenden langen Rauchfange verbunden ist. Hier treiben die entzündeten Kiese den

Schwefel aus den darüber liegenden aus, der sich am dem Rauchfange sublimirt und so in Pulverform gefunden wird.

- d) Durch nochmaliges Schmelzen, oder auch Destilliren scheidet man den reinen Schwefel von den fremdbartigen Beimengungen. Was zurück bleibt, wird Raßschwefel genannt.

(J. J. Berzelius, Lehrbuch der Chemie. 2. Bd. 2. Abth. 1825. S. 210 u.)

Das Verwittern oder Vitriolifiren der Kiese.

§. 630.

Um in den natürlichen Vitriolkiesen oder gerösten Schwefelkiesen die Erzeugung des Vitriols zu veranlassen (sie zu vitriolifiren), werden solche, in Halben aufgestürzt, dem Verwittern übergeben, und, um dieses zu begünstigen, von Zeit zu Zeit mit Wasser besprengt, und so lange sich selbst überlassen, bis die anfangs erfolgende Erhitzung nachläßt, und die Kiese, selbst im Innern der Halben, ein weißes Salz ausgewittert haben.

- a) Man bildet die Halben etwa 3 bis 4 Fuß hoch, und in der Grundfläche 6 Fuß, an der obern Fläche hingegen 4 Fuß im Quadrat.
- b) Das Besprengen der Halben mit Wasser muß von Zeit zu Zeit wiederholt und so lange fortgesetzt werden, bis nach dem Besprengen keine Erwärmung mehr veranlaßt wird.
- c) Das Wasser wird hier durch das Erz zerlegt. Sein Sauerstoff vereinigt sich mit dem Eisen zu Eisenoxyd, und mit dem Schwefel zur Schwefelsäure; der Wasserstoff entweicht als Wasserstoffgas, und der aus dem entmischten Wasser entwichene Wärmestoff erregt die hohe Temperatur. So wird nun schwefelsaures Eisenoxyd erzeugt, das Feuchtigkeit aus dem Dunstkreise einsaugt und auswittert. Die ausgewitterten Kiese sind nun zum Auslaugen des Vitriols vorbereitet.

Das Auslaugen der verwitterten Kiese.

§. 631.

Um den in den verwitterten Kiesen gebildeten Vitriol auszulaugen, bedient man sich nicht überall einerley Methode. In den meisten deutschen Vitriolwerken bedient man sich der Laugkästen; in England, in Italien und in Sveybrücken bedient man sich einer andern Verfahrensgart. In beyden Fällen wird doch der gebildete Vitriol im Wasser gelöst, von den nicht lösbaren Theilen des Erzes getrennt, und zum Versieden vorbereitet.

- a) In den meisten deutschen Vitriolwerken bringt man die verwitterten Kiese in niedrige, treppenförmig über einander stehende, inwendig mit Holz ausgeschlagene, Gruben, oder auch hölzerne Kästen (Laugelästen); oder Fässer; oder Bütten (Trechbütten), füllet sie etwa $\frac{2}{3}$ mit den verwitterten Kiesen voll, füllet sie dann vollkommen mit siedendheißem Wasser an, rührt die Masse mit eisernen Krallen fleißig um, und läßt dann das Ganze eine Zeitlang ruhig stehen. Alsdann leitet man die gebildete Lauge aus dem ersten Geräthe in das zweyte, aus diesem in das dritte (die gleichfalls mit Erz gefüllet sind), läßt sie im letzten Gefäß 12 bis 13 Stunden über dem Erze stehen, und die Lauge ist nun zum Versieden vorbereitet.
- b) In England und in andern Ländern, wo das zum Versieden der Vitriollauge erforderliche Brennmaterial weniger kostbar ist, wird das Verwittern und das Auslaugen der Erze gleich mit einander verbunden.
- c) Dort legt man nämlich auf einem festen thonigen, am Abhange eines Hügels befindlichen, also etwas abschüssigen Boden, die Erzhaufen so an, daß die sämtlichen flachen Halben mehrere sich gegen einander neigende schiefe Ebenen bilden, zwischen welche, in den tiefsten Winkeln, hölzerne Rinnen eingepaßt sind.
- d) Quer über das Feld, unten auf dem Boden, läuft eine verschlossene bleyerne Röhre hinweg, durch welche aus einer in der Nähe befindlichen etwas höher belegenen Quelle, Wasser

auf die Erde geleitet werden kann; zu welchem Behuf aus jener Hauptröhre hin und wieder kleinere Röhren durch das Erz emporsteigen, die nach Gefallen geöffnet und verschlossen werden können, so daß damit, wenn man jene Röhren mit lebernen Schläuchen verbindet, alle Rieselalden benetzt werden können.

- e) Anfangs werden die Riese nur einen halben Fuß hoch aufgeführt; nach. sie nach einiger Zeit verwittert, so stürzt man eine neue gleiche Lage darüber, dann eine dritte, vierte, fünfte u. s. w. Nach einigen Jahren wird das Ganze umgestürzt, so, daß die unterste Schicht nach oben kommt, und man setzt, um die Luft auf die tiefer gelegenen Theile des Erzes wirken zu lassen, viereckige hölzerne durchlöcherzte Lufteröhren, in senkrechter Richtung, bis auf den Boden des Felses, in verschiedenen Stellen in das Erz.
- f) So ziehen nun der Regen, der Schnee, die Nebel, so wie das durch die gedachten Röhren (d) herbegeführte Wasser, den gebildeten Vitriol aus und bringen, damit gesättigt, durch die Rinnen (c) in Cisternen, welche unter der Sohle des Siedhauses liegen, aus denen die Lauge dann in die Pfannen gehoben werden kann.

Das Läutern der Vitriol-Lauge.

§. 632.

So wie man die Erzlauge gewinnt, ist sie mehr oder weniger mit schlammigen Theilen vermengt, von welchen sie vor dem wahren Versieden gereinigt werden muß. Diese Reinigung wird das Läutern der Lauge genannt, und auf eine verschiedene Weise veranstaltet.

- a) In Sachsen und einigen andern deutschen Vitriolwerken, kocht man die erste Lauge (die Rohlauge), in einer bleyernen Pfanne (der Rohpfanne oder Schwefelpfanne), eine Zeitlang, bis sie etwa halbgahr ist, und bringt sie von da wieder in einen hölzernen Kasten (den Waschkasten oder Läuterkasten), um darin alle schmutzige Theile von Eisenoryd u. (oder Schlamm)

abzusetzen, und wenn sie sich darin geklärt hat, wird sie in einen Dampf unter der Wachsdecke abgeleitet.

- b) In Goslar giebt man die aus der Krebshölle von den Erzen abgezogene Lauge (das Wasser, die wisse Lauge) in die Scherrbütten, die völlig damit angefüllt werden; aus denen die geklärte Lauge nun in die Siebepfanne kommt, in der sie so weit versotten wird, daß sie in 100 Loth 20 Loth Salztheile gelöst enthält, worauf man selbe nun abköhlen läßt.

Das Versieden der Vitriol-Lauge.

§. 633.

Die so weit geläuterte Lauge wird nun in einer bleyernen Pfanne (der Wachs-pfanne) so weit versotten, bis sie die erforderliche Gahre erreicht hat, worauf sie nochmals in die Läuterkästen gebracht wird, um sich zu klären; aus welchen sie endlich, zur Krystallisation, in die Wachs-kästen geleitet wird.

- a) Die Siebepfannen (die Guspfannen), haben dieselbe Einrichtung wie die Siedepfannen auf den Klauwerken. Man versiedet die Vitriollauge darin so weit, daß wenn man etwas von derselben auf einen kalten Körper fallen läßt, sich sehr bald Krystalle darin bilden.

- b) Weil während dem Abkühlen die Lauge eine immer größere Quantität rothes Eisenoryd fallen läßt, welches sie trübt, so muß sie, selbst nach erhaltener Gahre, abermals auf Läuterkästen gebracht werden, um sich selbst zu klären, bevor sie, zum Krystallisiren, in die Wachsgefäße geleitet wird.

Anmerk. Die Abscheidung des Eisenoryds (eigentlich basisches schwefelsaures Eisenoryd) kann verhindert, und die Ausbeute an reinem kupferfreyen Vitriol aus der Lauge vermehrt werden, wenn man das Versieden der Lauge in eisernen Pfannen veranstaltet, und während dem Versieden, altes Eisen zusetzt. Hierdurch wird alles Kupfer, das etwa in der Lauge gelöst enthalten war, aus-

geschieden, und der Drytation des Vitriols vorgebeugt. Den weisse Eisenvitriol findet Anwendung: 1) in der Schwarzfärberey; 2) in der Blaufärberey, zur Darstellung der kalten Blauläpe (S. 355.). Der letztere darf durchaus kein Eisen als Dryd, sondern nur als Drydul enthalten. Der Erstere ist gelbgrün, und seiner Grundmischung nach ein schwefelsaures Eisenzphul-Dryd.

Das KrySTALLISIREN oder WACHSMACHEN des Vitriols.

§. 634.

Um die KrySTALLISATION (das WACHSMACHEN) des Vitriols zu veranstalten, bringt man die gährgefoffene Lauge in die dazu bestimmten KrySTALLISIRGEFÄSSE (die WACHSTRÖGE, die WACHSBANK), die mit hölzernen Stäben gehörig durchlegt sind, und läßt nun die KrySTALLISATION darin vor sich gehen. Nach vollendeter KrySTALLISATION wird die nicht krySTALLISIRTE Mutterlauge (die SALZLAUGE) von den KrySTALLEN abgezogen, die gebildeten KrySTALLEN von den Stäben abgeschlagen, auf geneigte Forden zum Abtropfen ausgelegt und dann in Fässer verpackt; der Vitriol ist nun SAUFMANNSGUT.

a) Die WACHSTRÖGE bestehen aus länglicht, vierseitigen abschließigen Kästen, oder auch Wannen, die innen mit glatten hölzernen Stäben, in einer 8 Zoll weiten Entfernung von einander, ausgelegt sind, um das Ansetzen der KrySTALLEN an selbige zu begünstigen. Wenn das KrySTALLISATIONSGEFÄß sehr groß ist, so wird es WACHSBANK genannt.

b) Da der Vitriol in der Siedhige nur 25 Procent seines eignen Gewichts an Wasser zur Auflösung erfordert, in der Kälte aber sein sechsfaches Gewicht, so scheidet sich beim Erkalten der Lauge, wenn sie die gehörige Säure erhalten hat, gegen 75 Procent des gelösten Vitriols aus, der sich nun in KrySTALLEN an die Stäbe anlegt.

c) Die rückständige Mutterlauge, welche viel freye Säure enthält, wird nun mit neuer Lauge so oft versetzt, bis sie gar

nicht mehr krystallisirbar wird. Sie crystallisirt aus rothes schwefelsaures Eisen gelöst. Durch Kochen mit metallischem Eisen kann sie vielleicht noch zu guthem gemacht werden.

(Monnet, Traité de la vitriolisation et de l'alumination, ou l'art de fabriquer le Vitriol et Alaun. Paris 1769. 12. Schläter's gründlicher Unterricht von den Hüttenwerken. Braunschweig 1738. Fol. J. J. Berber's Beiträge zur Mineralgeschichte verschiedener Länder, 1. Bd. Mitau 1778. 8.)

Zweite Abtheilung.

Fabrikation des Kupfervitriols.

§. 635.

Der Kupfervitriol, welcher auch cyprischer Vitriol, und wegen seiner blauen Farbe auch blauer Vitriol, oder blauer Salzenstein, genannt wird, ist, in seinem völlig reinen Zustande, ein Produkt der Mischung aus 31,80 Procent Kupferoxyd, 32,14 Procent Schwefelsäure und 36,06 Procent Hydrats und Krystallisationswasser. Der Kupfervitriol bildet, in seinem völlig reinen Zustande, saphyrblaue durchscheinende Krystalle, von einem herben metallischen etwas salzigen Geschmack, die an der Luft nach und nach verwittern und mit einem weißen Pulver beschlagen. Sie bilden länglichte Rhomboïden, sind in 4 Theilen kaltem, aber schon in 2 Theilen siedendem Wasser löslich; sie schmelzen im Feuer in ihrem eigenen Krystallwasser, lassen aber auch in der stärksten Glühhitze nur einen geringen Theil Säure von sich.

- a) Der Name cyprischer Vitriol stammt nicht daher, weil man etwa jenes Salz vormalig aus Cypern erhalten hat, wie ganz fälschlich oft angenommen wird; sondern wahrscheinlich daher, weil das Kupfer selbst zuerst in Cypern ge-

standen wurde. Daher nannten auch die alten Römer das Kupfer *Ars cyprium*. Plinius gebrauchte zu seiner Benennung zuerst den Namen *Cyprium*, woraus der griechische Name *κνρπις* oder *κνρπιω*, und aus diesem der lateinische Name *Caprum* entstanden ist.

- b) Man findet nicht selten den Kupfervitriol natürlich gebildet, besonders auf den Kupferwerken im Herrngrunde in Ungarn, zu Fahlun in Schweden u.; auch die Cementwässer z. B. zu Reusohl in Ungarn, enthalten jenes Salz gelöst, und es kann durch eine Krystallisation derselben daraus bargestellt werden.

§. 336.

Der meiste blaue oder Kupfervitriol, so wie derselbe im Handel vorkommt, wird entweder aus den natürlichen schwefelreichen Kupferkiesen, oder auch mit Hilfe der künstlichen Kupferkiese, fabricirt, indem man sie röstet, dann mit Wasser benetzt verwittern läßt, hierauf die verwitterten Erze mit Wasser auslaugt, und durchs Verdunsten zur Krystallisation, den Vitriol daraus gewinnt.

- a) Natürliche Kupfererze oder Kupferkiese, wie gelbes Kupfererz, die Marcasiten u., sind gemeinlich Produkte der natürlichen Mischung, aus 66,30 Theilen metallischem Kupfer, und 33,70 Schwefel; oder sie sind Verbindungen von Schwefelkupfer und Schwefeleisen, wie der bunt angelaufene Kupferkies.
- b) Die Kupferkiese zeigen auf den frischen Bruch eine messinggelbe Farbe, die sich zuweilen der goldgelben nähert. Sie kommen als Produkte des Mineralreichs, bald dorb, bald nierenförmig, bald baumförmig, bald zellig, bald krystallförmig, bald angefliegen vor, und zwar sowohl in uranfänglichen als in Bildgebirgen.
- c) Die künstlichen Kupfererze bereitet man, indem man Kupferbleche in Wasser taucht, solche dann mit gepulverten Schwefel bestreuet, und hierauf in einen bis zum Rothglühen erhitzten Ofen bringt; wodurch die Bleche vom

Schwefel durchdrungen und in eine den natürlichen gerösteten Kiesen ähnliche Beschaffenheit übergeführt werden. Die mit dem Schwefel durchgeglüheten Klüfte, werden sodann, noch glühend, in heißem Wasser abgelöscht, welches sich dadurch mit schwefelsaurem Kupfer verbindet, und dann aufs Neue mit Schwefel geblähet, bis sie völlig verbraucht sind.

§. 637.

Gewöhnlich bereitet man den Kupfervitriol aus den natürlichen schwefelreichen Kupferkiesen. Die dazu erforderlichen Operationen zerfallen: 1) in das Rösten der Kiese; 2) in das Vermitteln oder Vitriolisiren derselben; 3) in das Auslaugen der verwitterten Kiese, und 4) in das Versieden oder Krystallisiren der Lauge.

- a) Jene Operationen werden ganz nach derselben Verfahrensart veranstaltet, wie solche bey der Fabrication des Eisenvitriols aus den Eisenkiesen näher beschrieben worden ist.
- b) Wenn die Kupferkiese geröstet, oder in dem Schwefelreibofen abgetrieben werden, so wird ihnen die Hälfte des Schwefels entzogen, und sie bleiben nur als einfache Schwefelkupfer zurück, welches aus 79,73 Kupfer und 20,27 Schwefel zusammengesetzt ist. Mit diesem ist auch das künstlich bereitete Schwefelkupfer (§. 636. c.) übereinstimmend.
- c) Der mit vieler freyen Säure gemengten blauen Lauge setzt man gefaulten Urin oder auch Pottasche oder Kalkwasser zu, um die freye Säure abzustumpfen und die Aussonderung der reinen Krystalle dadurch zu begünstigen.
- d) Die Krystalle werden mit Wasser abgewaschen, dann auf Forden getrocknet, und sind nun Kaufmannsgut.
- e) Fabricationsstätten des blauen Vitriols finden sich zu Neusohl in Ungarn, zu Goslar am Harz, zu Ro-

Abfälle, an der Gasse, zu Hof im Haglands, zu Wintertut in der Schweiz, zu Lyon und Marseille in Frankreich, in England u.

- f) Eine große Menge sehr vorzügliches Kupfervitriols wird jetzt durch den Weg der Kunst bereitet, indem man 2 Gewichtstheil metallisches Kupfer mit 3 Gewichtstheilen concentrirter Schwefelsäure; oder 1 Gewichtstheil Kupferspahn, (Kupferasche) mit $2\frac{1}{2}$ Theil concentrirter Schwefelsäure gemengt, so lange kocht, bis alles in eine bunte blauschwarze Masse übergegangen ist, die dann mit Wasser gelöst, und der Krystallisation unterworfen wird.

(Jah. Beckmann, von der Verfertigung des Kupfervitriols bey Lyon. In dessen Beiträgen zur Oekonomie und Technologie u. 6. Th. Demachy, in dessen Laboratorium im Großen, 2. Bd. Leipzig 1784. 8. S. 207 bis 209. Die Bereitung des cyprischen Vitriols in Marseille. In Kromschdorffs Journal der Pharmacie, 1. Bd. 2. St. S. 117 u.)

Dritte Abtheilung.

Fabrikation des Zinkvitriols.

§. 638.

Der Zinkvitriol, der auch unter dem Namen weißer Vitriol, so wie weißer Gallizenstein und Erzalaun bekannt ist, macht ein neutrales Salz von 32,12 Procent Zinkoxyd, 31,99 Procent Schwefelsäure und 35,89 Procent Krystallisationswasser aus. Derselbe erscheint, bey einer regelmäßigen Krystallisation, in vierseitigen säulenförmigen Krystallen, von völlig farbenloser Beschaffenheit. Er löset sich in 3 Theilen kaltem, aber schon in $1\frac{1}{2}$ Theilen siedendem Wasser auf, erweckt im Munde Zuckel und Erbrechen, schmelzt im Feuer erst in seinem ei-

genen Krystallisationswasser, und läßt endlich seine Säure ganz von sich.

- a) So wie der, weisse oder Zinkvitriol im Handel vorkommt, erscheint derselbe in unregelmäßigen zusammengefügten Massen von gelblich weisser Farbe, und ist selten frey von Eisen und von Kupfergehalt.
- b) Wohliger wird derselbe erhalten, wenn reiner metallischer Zink in mit Wasser verdünnter Schwefelsäure aufgelöst und die Auflösung krystallisirt wird.

§. 639.

In Goslar, woselbst die Fabrication des Zinkvitriols im Großen betrieben wird, bedient man sich dazu der Rammelsberger Zinkerze, welche, außer dem Zink, auch noch Eisen, Blei, Silber und Kupfer, durch Schwefel mineralisirt, enthalten. Die Erze werden zu dem Behuf geröstet, dann an der Luft verwittert, und endlich mit Wasser ausgelaugt, dann die Lauge versotten, krystallisirt, und die Krystalle in einem kupfernen Kessel in ihrem eigenen Krystallisationswasser geschmolzen, das Geschmolzene bis zum Erstarren gerührt, alsdann in hölzerne Kästen geschlagen und so in den Handel gebracht.

- a) Um die vom gerösteten Erz gewonnene Lauge mit mehr Salzhaltigen zu beladen, wird sie noch drey mal auf frisches geröstetes Erz gebracht. Die ausgelaugten Erze werden dann noch auf Silber, Blei und Kupfer benützt.
- b) Das Versieden der Lauge geschieht in bleernen Kesseln. Wenn die Lauge den Krystallisationspunkt erreicht hat, so wird sie in Saffasser gebracht, um die unreinen Theile absetzen zu lassen, worauf sie dann in hohen Kästen der Krystallisation unterworfen wird.
- c) Der im Handel vorkommende geschmolzene weisse Vitriol enthält beständig noch schwefelsaures Eisen und schwefelsaure

des Kupfer, besonders das erhalt. Er ist also kein reines Salz.

(Schäfer's gründlicher Unterricht von den Hüttenwerken, Braunschweig 1798. Vol. C. 597 u. Nachricht von der weissen Vitriolfabrik zu Goslar. In L. H. G. G. Beiträge zur Oekonomie und Technologie 16. 4. u. 5. Th. S. 59 u.)

Vierte Abtheilung.

Fabrikation des Salzbürger und des Admünter Vitriols.

§. 640.

Neben den vorher beschriebenen einfachern Arten der Vitriole, nämlich des Eisenvitriols, des Kupfervitriols und des Zinkvitriols, zeichnet man im Handel noch zwey gemischte Vitriolarten aus, nämlich: 1) den Salzbürger Vitriol, der auch doppelter Adler genannt wird, und 2) den Admünter Vitriol; welchen beyden man, in der Schwarzfärberey, Vorzüge vor dem gewöhnlichen Eisenvitriol, einräumt.

- a) Der Salzbürger Vitriol, der seinen Namen dem Orte, worin er gewonnen wird verdankt, ist eine Verbindung von ohngefähr einem Theil schwefelsaurem Eisen (Eisenvitriol) und zwey Theilen schwefelsaurem Kupfer (Kupfervitriol), mit einer geringen Beymischung von schwefelsaurem Zink (Zinkvitriol); er macht also eine dreysach zusammengesetzte Substanz aus.
- b) Der Admünter Vitriol (von Admünt in Steyermark), auch doppelter Adler genannt, ist eine Verbindung von ohngefähr gleichen Theilen schwefelsaurem Eisen und schwefelsaurem Kupfer; er wird, gleich dem ersten, in den Schwarzfärbereyen sehr geachtet.

(Der Salzburger Vitriol. In Hermann's Repertorium des Reuesten 1c. 14. Bd. S. 73 1c.)

§. 641.

Von allen jenen verschiednen gearteten Vitriolgattungen ist es der Eisenvitriol, welcher die ausgedehnteste Anwendung findet, doch unterscheidet derselbe sich unter sich selbst: 1) entweder nach seiner Reinheit, d. i. seinem kupferfreyen Zustande; oder 2) nach dem Zustande der Oxydation, in welchem sich das Eisen in demselben mit der Schwefelsäure verbunden befindet.

- a) Die Kupferhaltigkeit des Eisenvitriols erkennt man daran, daß wenn in seine mit Wasser gemachte Lösung ein Stük polirtes Eisen gelegt wird, dieses sich sehr bald mit einer rothen metallischen Kupferhaut bedeckt. Ein solcher Vitriol ist nur allein für die Schwarzfärbererey brauchbar.
- b) Unter noch nicht veränderter kupferfreyer Eisenvitriol zeichnet sich durch eine meergrüne Farbe und dadurch aus, daß er sich in kaltem destillirtem Wasser vollkommen auflösen läßt, ohne einen gelben Bodensatz fallen zu lassen; auch daß ein in seine Lösung getauchtes blankes Eisen nicht mit Kupfer belegt wird. Derselbe dient ganz besonders zur Anstellung der kalten Indigokäpe (§. 355.) in der Leinen- und Baumwollenfärbererey. Er enthält das Eisen als schwarzgrünes Eisenoxydhydrat mit der Säure gebunden.
- c) Der schon verwitterte Vitriol zeichnet sich durch eine gelblichgrüne Farbe aus, und läßt bey'm Lösen in destillirtem Wasser gelbes Eisenoxyd fallen. Er enthält das Eisen im gelboxydirten Zustande mit der Säure verbunden. Er ist nicht zur kalten Käpe anwendbar, dienet aber zu allen Arten der Schwarzfärbererey vorzüglich.
- d) Man gewinnt endlich auch noch auf den Klauenhätten, aus der Mutterlauge, eine Art von Vitriol, der, wegen seiner schwarzgrauen Farbe, gewöhnlich schwarzer Vitriol genannt wird. Er ist eine Verbindung von swe-

ausgestrichen Eisenorbs und von schwefelsaurer
Zinnerde, und enthält oft auch schwefelsauren Kalk.
Er ist kugelförmig.

Zweyhundertsechzigster Abschnitt.

Die Salzsieder.

(Die Gewinnung des Küchensalzes.)

§. 642.

Salz, schlechtweg, so wie Küchensalz oder Kochsalz, auch Seesalz, Brunnen Salz und salzsaures Natron (richtiger Chlornatrium), sind Benennungen, womit ein und eben derselbe Gegenstand bezeichnet wird: nämlich ein natürliches Produkt der Mischung aus 40 Procent Natrium und 60 Procent Chlor, oder, (nach der ältern Ansicht in der Chemie), aus 53,3 Procent Natron und 46,7 Procent Salzsäure. Bey vollkommener Reinheit und regelmäßiger Krystallisation bildet das Küchensalz würfelförmige Krystalle, welche nicht selten vierseitige treppenförmige Pyramiden darstellen. Sein Geschmack ist eigenthümlich, seine Krystalle knirschen zwischen den Zähnen; sie halten sich an der Luft unverändert, ohne zu zerfallen noch zu zerfließen; sie verflüchteln in der Glühföhr mit Verlust ihres Decrepitationswassers, schmelzen endlich und werden beym Weißglühen verflüchtigt. Dasselbe ist bey der mittleren Temperatur in 3 Theilen seines Gewichts Wasser löslich; siedendes Wasser nimmt nicht viel mehr davon an sich.

a) Das reine Küchensalz enthält weder Hydrat noch Krystallwasser; wohl aber Decrepitations- oder Setz-

Wassersprengungswaffen, welches bloß mittels des Plattens seiner Kräfte alle eingeschlossen ist. In der That wird solches in elastische Dämpfe verwandelt, worüber die Krystalle mit prasselndem Geräusche zerspringen.

§. 643.

Das Salz kommt in der Natur sehr verschieden vor, und zwar: 1) in festen zusammenhängenden Massen, als Steinsalz; 2) im Wasser gelöst, im ganzen Ocean, als Ste- oder Meersalz; 3) in den Salzseen oder Soolquellen gelöst, als Lactursalz, Soolen- oder Brunnensalz.

- a) Das Steinsalz (*Sal gemmae, Sal petrae, Sal fossile*), gehört zu den Glimmgebirgsarten und wird bergmännisch gewonnen. Derselbe findet sich theils als gemauertes Steinsalz, theils als Salzthon: 1) bey St. Etienne und Salzkroch in Oesterreich; 2) bey Hall in Tyrol; 3) bey Hallein im Salzburgerischen; 4) bey Anfers in Steiermark; 5) bey Bizelna und Zorfa in Oedenbürgen; 6) bey Wieliczka und Bochnia in Galizien; 7) bey Berchtesgaden in Bayern; 8) am Ural in Sibirien; 9) in der kleinen Bucharen; 10) am Ganges in der Provinz Bahor in Indien; 11) bey Laris in Persien; 12) in Arabisch bey Sohaja, im Lande Yemen; 13) in der Landschaft Regatza mitten in Afrika; 14) bey Aranjuez, und 15) bey Oranilla in Mexica; 16) bey Capo-Rosso in Nordruß; 17) bey Paraguan in Sal di Lima und bey Aurillo in Peru; 18) am Mississippi und Arath-Popessow, in Nordamerika; 19) bey Northwich in England, in der Grafschaft Chester; 20) bey Consenza und bey St. Catharina in Calabrien.

- b) Das Meersalz, Seesalz, Baysalz oder Baysalz (*Sal marinum*), welches in Meerwasser gelöst ist und durch das Verdunsten desselben gewonnen wird, ist, im reinen Zustande, vom Steinsalze nicht wesentlich verschieden. Das Meerwasser hält aber nicht immer eben gleiches Gehalt von Salz gelöst: mehr enthält solches nach der

hinge hin in den Riefen, weniger nach den Wälen zu und oben auf. Der Name Baysalz oder Bayfsalz ist von dem Worte Bay, ein Meerbusen, abgeleitet.

- e) Im südlichen Frankreich sammelt man das Meerwasser bey der Fluth in großen flachen mit Thon ausgeflogenen Behältern (Salzfümpfen), hält selbiges mittelst einer Art von Schleuse darin zurück, vertheilt es in mehrere Nebenbehälter, und läßt es so an der Luft und Sonnenwärme verdunsten. Eben so verdunstet man in einigen asiatischen Theilen Rußlands einige Salzseen durch die Sonnenwärme. Im nördlichen Frankreich wird der mit Seewasser durchdrungene Sand gesammelt, an der Sonne getrocknet, dann mit Wasser angelangt und die Lauge in bleyernen Pfannen über dem Feuer versotten.
- d) Das gemeine Küchensalz, Soolenalz oder Brunnen-
salz (*Muria*, *Sal communis*, *Sal culinaris*), gewinnt man aus den Salzsoolen (*Aquae salinae*), durchs Versieden derselben in den dazu bestimmten Pfannen. Die Fabrikant-
stätt wo dieses verrichtet wird, wird eine Saline, eine Salzfactur oder eine Salzfabrik genannt.

(D. E. S. Karsten's mineralogische Tabellen 2c. Berlin 1800. Fol. S. 64 2c. Hassenfratz *Mémoire sur le sel marin, la manière dont il est répandu sur la surface du Globe, et les différens employes pour l'obtenir*. In den *Annales de Chimie* etc. Tom. XI. pag. 65 etc. Salzbrunnen in China. In *Dingler's polytechn. Journal*. 34. B. 1829. S. 70 2c. Saline zu Syrakus in New-York am Erie-Kanal. Ebendasselbst.)

Gewinnung des Küchensalzes aus der Salzsoole.

§. 644.

Die Gewinnung des Küchensalzes aus den Salzsoolen, oder der Betrieb einer Saline, setzt mehr als die Ausübung irgend eines andern Gewerbes die Anwendung wissenschaftlicher Kenntnisse der Geognosik, Mechanik, Physik und Chemie voraus, wenn anders die in einem Staate

vorzunehmenden Salinen, sehen sie nach ein Pächterverhältniß oder ein Privateigenthum, funktmäßig betrieben werden soll.

- a) Der nöthige Raum, welcher zum Betrieb einer Saline erfordert wird, besteht: 1) in den Wohnungen für die Salinenbetriebs- und die Salzbedarfsassistenten; 2) in dem Gradirhause oder Lärwerke, da wo die Soole gradirt werden muß; 3) den Salzkothen mit ihren Pfannen, in welchen die Soole versotten wird; 4) den nöthigen Gebäuden zum Trocknen, Verpacken und Aufbewahren des fertigen Salzes.

(H. G. Langsdorf's vollständige Anleitung zur Salzwerkstätte, 1. 2. u. 3. B. Altona 1784--1796. 4.)

§. 645.

Die Hauptbedingungen zur Anlage einer Saline, die mit Vortheil betrieben werden soll, bestehen: 1) in dem Daseyn einer hinreichend starken Soolquelle; 2) in der Nähe eines schiffbaren Stroms, um auf demselben das erforderliche Brennmaterial herbei, und das fertige Salz fortzuschaffen zu können.

- a) Soole, Sole, oder Salzsoole, in der allgemeinen Bedeutung des Wortes, nennt man jede in der Natur sich darbietende Quelle, die mehr oder weniger reich mit gelöstem Kochsalz beladen ist.
- b) Die meisten Salzsoolen finden sich in Bergebirgen, in einiger Entfernung von denselben, in der Nachbarschaft von Steinkohlenflözen, von Galkflözen und von Gypsflözen. Da die Salzsoolen aus tiefer gelegenen Steinsalzflözen abstammen, verdient noch näher untersucht zu werden.
- c) Einen ziemlich sichern Beweis für das Vorkommen der Salzsoolen unter der Erde, wenn sie nicht zu tief liegen, gibt das Vorkommen gewisser Pflanzen über denselben. Dahin gehören besonders: 1) *Arenaria rubra* (males); 2) *Artemisia maritima* (Kreberdändischer Wermuth); 3) *Arundo*

phragmites (gemeines Strohrohr); 4) *Aster trifolium* (gelber Meerfenchel); 5) *Atriplex hastata* (Weide); 6) *Genopodium maritimum* (Meergänsefuß); 7) *Genopodium glaucum*; 8) *Cochlearia officinalis* (Eßfeldfrucht); 9) *Crambe maritima* (Meerfenchel); 10) *Glaux maritima*; 11) *Junopus stygius* (Pleiné Dins); 12) *Plantago coronopus* (Gresinne); 14) *Ruppia maritima*; 15) *Salicornia herbacea* (krautartiger Salzschmelz); 16) *Salicornia frutescens* (strauchartiger Salzschmelz); 17) *Salsola kali* (gemeines Salzkräut); 18) *Scirpus maritimus*; 19) *Triglochin maritimum* (Dreyeck; Meergras u.).

- d) Das wirkliche Vorkommen der Soole, so wie die Quellen der über derselben ruhenden Forstlien, erforschet man durch die Prüfung mit dem Erdböhren.

§. 646.

Die Kunst Salz zu fieden (die Salzfiederey) zerfällt: 1) in die Prüfung des Salzgehaltes der Soole; 2) die Ausföhrderung derselben aus ihrer Quelle; 3) die Gradirung derselben, wenn solche erforderlich ist; 4) die Versiedung derselben zu Salz.

- a) Die Soole enthält, außer dem darin gelassen Küchensalz, gemeinlich, auch noch andere fremdartige Theile, wie z. B. *Chlorcalcium* (salzsauren Kalk); oder *Chlormagnesium* (salzsaure Kalkerde), schwefelsaures Natron, ferner Gyps gelöst: welche letzteren Theile also nicht mit denen des wahren Küchensalzes verwechselt werden dürfen.
- b) Zur Bestimmung ihres Gehaltes an festen Theilen überhaupt, bedient man sich entweder der hydrostatischen Abwägung oder des Areometers (der Salzwaage, der Salzspindel).
- c) Um den wahren Gehalt an Küchensalz in einer Soole zu erfahren, ist es am schicklichsten eine bestimmte Quantität derselben zu verdunsten, bis alles vollkommen ausgetrocknet ist, die trockne Masse sodann, mit dem feststehenden Gewicht Maaß zu be-

gelassen, welcher als gewöhnliche Salzsäure aufsteigt. Wird nun der Rückstand in Wasser gelöst, so bleibt der Gyps ungelöst zurück. Die Lösung enthält nun aber noch Glaubersalz und schwefelsaure Kalkerde, wenn sie vorher in der Soole enthalten waren.

- d) Zurechtzulegen erfordert man den wahren Gehalt des reinen Salzes in einem gegebenen Gewicht oder Volumen der Soole: wenn solche erst durch eine Lösung von essigsaurem Baryt gefällt wird, der alle schwefelsaure Salze (Gyps, Glaubersalz, Bittersalz) wenn sie vorhanden waren, zerlegt, dann den Niederschlag von der Flüssigkeit trennet, solche zur Trockne abdunstet, und die trockne Salzmasse, mit alkoholisiertem Weingeist digerirt, welcher das aus dem Glaubersalz gebildete essigsaure Natron, so wie den aus dem Gyps gebildeten essigsauren Kalk, endlich auch das in der Soole vorhandenen gewesene Chlormagnesium auflöst, und das reine Salz, mit erdigen Theilen gemengt, zurück läßt. Durch Lösen in Wasser werden die erdigen Theile getrennt, und durch Abdunstung der Flüssigkeit, wird nun das reine Kochsalz erhalten.
- e) Anderweitig kann auch die Grundmischung der Soole durch die Anwendung chemischer Reagentien, so wie der Gehalt an reinem Salz, durch deren völlige Bergsetzung ausgemittelt werden.
- f) Um den Gehalt des Kochsalzes (oder vielmehr den Gehalt an festen Theilen überhaupt) in irgend einer Salzsoole zu bestimmen, haben Lambert, Langsdorf, Watson und Dommets, auf eigene Versuche gestützt, Tabellen veröffentlicht, die bei Salinenanstalten, mehr oder weniger mit Nutzen gebraucht werden können.

§. 647.

Lambert setzt fest, daß wenn die specifische Dichtigkeit einer Soole sich zu der des reinen Wassers verhält wie 1,014 : 1,000, dann das in ihr gelöste Salz

$\frac{20}{1014}$ oder $\frac{10}{507}$ ihres absoluten Gewichts betragen muß.

Wägt man genau ein Kubiffuß kaltes reines Wasser z. B. 66 Pfund, und ein Kubiffuß der Soole 74 Pfund, so würde, wenn man das Gewicht eines gewissen Urfaßes von reinem Wasser zu 1000 annimmt, ein gleicher Urfaß der Soole 1175 solcher Theile wiegen müssen; und nach der unten stehenden Tabelle wird also die Soole 280 Theile Salz (d. i. $\frac{280}{1175}$ ihres Gewichtes) enthalten; folglich werden denn in jedem Kubiffuß, oder in 74 Pfund der Soole $\frac{280 \cdot 74}{1175} = 17 \frac{149}{235}$ Pfund, also ohngefähr 17½ Pfund Salz enthalten seyn. Lamberts Tabelle besteht im Folgenden:

Gewicht des Salzes.	Gewicht der Soole.	Gewicht des Salzes.	Gewicht der Soole.
0	1000	180	1117
10	1007	190	1123
20	1014	200	1129
30	1021	210	1135
40	1027	220	1141
50	1034	230	1146
60	1041	240	1152
70	1047	250	1158
80	1054	260	1163
90	1060	270	1169
100	1067	280	1175
110	1073	290	1175
120	1080	300	1180
130	1086	310	1191
140	1093	320	1196
150	1099	330	1201
160	1105	336,8	1204,7
170	1111		

Wegen die Richtigkeit dieser Tabellen sind aber durch den Berghauptmann Wild einige gegründete und von Langs-

vorst. bedürftige Einwendungen gemacht werden. Es ist
genüßig mit Genauigkeit bestimmt ist, daß der preussisch-
brandenburgische (der kölnische oder rheinländische
Kubikfuß) reines Wasser genau 66 Pfund wiegt, so
würde jene Tabelle überhaupt hiernach reducirt werden müssen.

(Lambert, in der Histoire de l'Académie des sciences
de Berlin, An. 1762. pag. 27. etc. Wille's Beiträge
zur Salzkunde. Winterthur 1784.

§. 648.

Langsdorf hat nach eigenen Erfahrungen eine Tabelle
berechnet, wobey die Lößigkeit der Soole zum Grunde
liegt, d. i. je nachdem in 32 Loth Soole 1, 2 oder 3 Loth
Salz, und 31, 30 oder 29 Loth Wasser enthalten sind.
In der hier beigefügten Tabelle zeigt A die Lößigkeit der
Soole, B die specifische Dichtigkeit derselben, C das
absolute Gewicht von einem rheinl. Kubikfuß der
Soole, und D das Gewicht des in einem solchen Kubikfuß
der Soole enthaltenen Salzgehaltes (aller festen
Theile) an.

A	B	C	D	A	B	C	D
0	1,000	68 Pfd.	0 Pfd.	14	1,095	74,493	10,429
1	1,006	68,444	0,684	15	1,102	74,973	11,245
2	1,013	68,896	1,377	16	1,109	75,456	12,072
3	1,019	69,351	2,080	17	1,116	75,940	12,908
4	1,026	69,807	2,792	18	1,123	76,427	13,756
5	1,033	70,266	3,513	19	1,131	76,917	14,614
6	1,040	70,727	4,243	20	1,138	77,408	15,481
7	1,046	71,190	4,983	21	1,145	77,901	16,359
8	1,053	71,655	5,732	22	1,152	78,397	17,247
9	1,060	72,123	6,419	23	1,160	78,895	18,145
10	1,067	72,592	7,259	24	1,167	79,395	19,054
11	1,074	73,064	8,037	25	1,174	79,897	19,974
12	1,081	73,538	8,824	26	1,182	80,401	20,904
13	1,088	74,014	9,621				

(H. M. u. A. G. Salzwerke Sammlungen verlässlicher Beobachtungen und Rechnungen für Grunde des Salzwerthes, 1. Theil. Altenburg 1785. S. 304.)

§ 649.

In einigen Orten ist es Gewohnheit, den Gehalt der Soole nach Graden zu bestimmen. Man nimmt daher 1 Loth Salz für einen Grad, oder 3 Loth für zwey Grad, aber auch 1 Loth für vier Grad an, so daß also im letzten Fall jeder Grad einem Quentchen Salzgehalt gleich ist, d. i. in einem Pfunde ein Loth oder vier Quentchen Salz gelöst sind. Zur Vergleichung aller der bis jetzt gebräuchlichen Bestimmungen des Salzgehaltes, hat Dommé die folgenden Tabellen berechnet, wobei die Temperatur von 60° Fahrenheit, so wie kölnisches Gewicht und rheinländisches Maas, zur Basis genommen worden sind.

- a) Die erste Columna (A) bestimmt den Salzgehalt der Soole nach Graden. Die Soole heist 1, 2, 3 oder 4 Gradig, wenn selbige 1, 2, 3 oder 4 Quentchen Salz im Pfunde gelöst enthält.
- b) Die zweyte Columna (B) bestimmt den Gehalt der Soole nach Procenten, d. i. wenn z. B. eine Soole achtgradig ist, so enthält sie in 100 Lothen 6,250, d. i. 6 $\frac{1}{4}$ Loth Salz gelöst.
- c) Die dritte Columna (B) liefert das Gewicht eines Kubikfußes der Soole von gegebener Gradigkeit. Ist z. B. die Soole 8gradig, so wiegt der Kubikfuß von selbiger 70,989 Pfund kölnisches Gewicht.
- d) Die vierte Columna (D) giebt das Gewicht des Salzgehaltes in einem Kubikfuß der Soole, von gegebener Gradigkeit, an; nämlich: ist z. B. die Soole 8gradig, so enthält sie im rheinl. Kubikfuß 4,437 Pfund Salz gelöst.

- a) Die fünfte Columne (E) gibt den Gehalt des Salzes nach Procenten an, und diese in Lothen angenommen; dergestalt, daß wenn eine Wools 50thig ist, solche in 100 Lothen, 5 Loth Salz und 95 Loth Wasser enthalten muß.
- f) Die sechste Columne (F) vergleicht die Bestimmung nach Lothen, mit der nach Grad. Dem gemäß wird eine flüchtige Probe, nach Grad. berechnet; 6,4 Grad halten, oder ihr Salzgehalt wird zwischen 6 und 7 Grad fallen.
- g) Die siebente Columne (G) gibt das specifische Gewicht oder die specif. Dichtigkeit der Wools an. Wenn z. B. die specif. Dichtigkeit des reinen Wassers zu 10,000 angenommen wird, so wird die specifische Dichtigkeit einer Salzauflösung, die in 100 Loth 5 Loth Salz gelöst enthält = 10,352 seyn.
- h) Die achte Columne (H) zeigt, wieviel das absolute Gewicht eines Kubikfußes der Wools von irgend einer Dichtigkeit beträgt. Es sey z. B. in 100 Lothen der Wools 4 Loth Salz gelöst enthalten, so wird das absolute Gewicht des Kubikfußes = 69,913 Pfund betragen.
- i) Die neunte Columne (I) zeigt endlich das Gewicht des Salzes an, welches in einem Kubikfuß Wools, von gegebener Lothigkeit, gelöst enthalten ist.

A	B	C	D	E	F	G	H	I
0			0,918	0	0	10000	68,918	0,918
1			0,534	1	1,28	10070	68,478	0,685
2			1,074	2	2,56	10140	68,957	1,379
3			1,620	3	3,84	10211	69,434	2,083
4			2,172	4	5,12	10281	69,913	2,797
5			2,729	5	6,40	10352	70,391	
6			3,293	6	7,68	10422	70,869	
7			3,862	7	8,96	10492	71,348	
8			4,437	8	10,24	10563	71,826	
9			5,018	9	11,52	10633	72,304	
10			5,604	10	12,80	10703	72,782	
11			6,196	11	14,08	10774	73,261	
12			6,795	12	15,36	10844	73,739	
13			7,400	13	16,64	10914	74,217	
14			8,010	14	17,92	10985	74,695	
15			8,625	15	19,20	11055	75,174	
16			9,247	16	20,48	11125	75,652	
17			9,875	17	21,76	11196	76,130	
18			10,500	18	23,04	11266	76,608	
19			11,147	19	24,32	11336	77,087	
20			11,793	20	25,60	11407	77,565	
21			12,444	21	26,88	11477	78,043	
22			13,000	22	28,16	11547	78,521	
23			13,763	23	29,44	11618	79,000	
24			14,431	24	30,72	11688	79,478	
25			15,105	25	32,00	11758	79,956	
26			15,786	26	33,28	11829	80,434	
27	2		16,472	27	34,56	11899	80,912	21,846
28	2		17,064	28	35,84	11964	81,391	21,789
29	2		17,861	29	37,12	12040	81,869	23,742
30	2		18,565	30	38,40	12110	82,347	24,704
31	2		19,274	31	39,68	12180	82,825	25,676
32	2		19,989					
33	2		20,710					
34	26,562	80,703	21,437	Bey dieser Tabelle ABCD bis an den Strich unter 33, ist die Lö- sung des Salzes nur bey 60 Gr. Fahrh. möglich. Unter dem Strich von 34 an, geben die Zahlen die Verhältnisse der gahr gefrorenen Soole an. Von EFGHI bis an den Strich unter 26, giebt die Lö- sung des Salzes bey 60 Gr. Fahrh. an zeigt das Verhält- nisse gefrorenen Soole.				
35	27,344	81,077	22,169					
36	28,125	81,451	22,908					
37	28,906	81,824	23,652					
38	29,687	82,198	24,403					
39	30,469	82,571	25,156					
40	31,250	82,945	25,920					

Anmerkung. Alle diese Tabellen sind indeffen nur auf den Gehalt aller festen Theile in der Soole berechnet, keinesweges bloß auf das wahre Kochsalz; dessen Gehalt in der Soole kann daher weder durch die Gemen noch die An-

lassen dadurch ersetzt werden, welches ist nun möglich (S. 546. d.) abgegebene Methode möglich.

(Die Salzgrabirung zu Montiers, im Norankreife. In Dingler's polytechn. Journal. 2c. 34. Bd. 1819. S. 711. 2. T. Bischof, der Soolgehalt nach Grad, Procentum und Pfundigkeit, in einer Soole befindende und beim Salinswesen in Anwendung kommende Formeln. In Lärken's Archiv für Bergbau und Hüttenwesen. 11. B. 2. H. S. 211. 2c. Franz, Beschreibung eines Hydrometers für Salinen. Chem. d. d. 11. B. 1. H. S. 26. 2c.)

Die Grabirung der Soole. (Grabirhäuser, Grabirwerke, Lefwerke).

§. 650.

Die vorgenommene Prüfung der Salzsoole mit des Salzspindel (dem Salzaräometer) zeigt an, ob sie reich genug mit Salz beladen ist, um, ohne Verschwendung an Brennmaterial, versotten werden zu können. Im entgegengesetzten Falle wird sie grabirt, d. i. durch die Einwirkung der warmen Luft ihr ein Theil der Bässigkeit entzogen, um sie siedewürdig zu machen. Die Anstalten, wodurch dieses verrichtet wird, werden Grabirhäuser, auch Grabirwerke und Lefwerke genannt. Man unterscheidet gemeinlich davon:

- a) Die Dorngrabirung, bey welcher die salzarme Wech tropfenweise durch Dornwände geleitet wird.
- b) Die Dach, oder Pottschengrabirung, bey welcher in über große schiefliegende, der Luft und Sonneneinstrahlung ausgesetzte, Flächen von Brettern langsam herab fließt.
- c) Die Siebgrabirung, indem man der Soole durchs Siebieren einen Theil der Bässigkeit entziehet, wodurch dieselbe mehr concentrirt wird.
- d) Die Sonnengrabirung, wobey die Soole in großen flachen Behältern, durch die Verhinderung an der Sonne, concentrirt wird.

a) ~~Die~~ **Abkühlung**, wobei die Soole gleich, in großen flachen Pfannen, über dem Feuer verdunstet wird.

b) Da wo man Steinsalz hat, wie zu Reichenhall in Bayern, in den Niederlanden, auf der norwegischen Insel Falloe, zu Liverpool, zu Norwich und in andern Gegenden Englands, setzt man der Soole so viel Steinsalz zu, bis sie hinreichend gesättigt ist, um mit Vortheil besotten zu werden.

(H. E. Langsdorf a. S. 648.) a. D. S. F. Hermbstaedt Observations sur une méthode d'évaporation spontanée de l'eau de puits salins à la température de l'atmosphère etc. In den Mémoires de l'Académie des Sciences de Berlin, pour l'an 1803. Berlin 1805. pag. 91 etc. Abhandlung einer Privatgesellschaft in Böhmen, 4. Theil. S. 312, und 5. Theil. S. 160. J. B. und H. E. Langsdorf Sammlungen praktischer Anmerkungen und einiger zerstreuten Abhandlungen für Freunde der Salzwerkskunde, Kitzburg 1785. 1. St. H. V. Herber's Beiträge zur Mineralogie verschiedener Länder, 1. Bd. S. 409 u. 413 u. Beschreibung der Saline zu Hall in Tyrol. In den Jahrbüchern des k. k. polytechn. Instituts zu Wien. 7. Bd. 1825. S. 40 u.)

Die Dorngradirung.

§. 651.

Unter allen bis jetzt eingeführten Methoden, die Salze zu gradiren, verdient aber die Dorngradirung den Vorzug, vorzüglich dann, wenn sie mit der Preitschen oder Dachgradirung verbunden wird. Die Gradirung der Soole mittelst der Röhre ist von Mathäus Meth, einem deutschen Arzte, im Jahre 1599 zuerst angegeben worden. Es kommen dabei in vorzügliche Betrachtung: 1) die Röhre selbst; 2) der Soolbehälter (der Tropfstein, oder Trog); 3) das Bassin, (der Hälter oder

der Sumpf), welcher die gradirte Soole aufzunehmen bestimmt ist.

- a) Die ersten Gradir- oder Salzwerke (Aedes Gradatoriae) bestanden aus Strohhändeln, die über einander gehäuft wurden, auf welche die Soole, mittelst Schaufeln, geworfen, und dieses nach dem Abtröpfeln, derselben so oft wiederholt wurde, bis sie siedewürdig geworden war. Die Einrichtung der Gradirhäuser mit Dornwänden, wurde durch den Baron von Neust erst im Jahre 1739 bekannt gemacht.
- b) Die Gradirwände bestehen in, aus hölzernen Balken erbaueten, Gerüsten, deren Zwischenräume mit Dornreisern ausgelegt sind, die man in der Nähe des Salzwerkes (absteht) baut, und sie mit dem Dornschnepper (einem etwas Gyllotine ähnlichen Instrument) zurecht schnitten.
- c) Jede Gradirwand, deren Länge sich nach dem Umfange des Saline richtet, steht mit ihrem Fuße über einem, aus hölzernen Bohlen erbaueten wasserdichten Behälter (dem Sumpf, dem Bassin oder Pälter), welcher sich aus den Dornwänden herab trüpfende gradirte Soole aufzunehmen bestimmt ist.
- d) Der obere Theil des Gradirhauses ist mit einem durchbrechbaren Dache versehen, um den Einfluß des Regens abzuhalten. Auch hat man schon beschloze Gradirwände.
- e) Unter dem Dache, über der ganzen Wand entlang, läuft gleichfalls ein wasserdichter Behälter (der Tropfkasten oder Soolkasten), der die zum Gradiren bestimmte Soole aufnimmt. Um solche auf die Dornwände herab zu lassen, ist dieser Tropfkasten mit Nägeln, besägten mit Nägeln versehen, die mit Einschnitten beglittert sind, aus welchen die Soole abtröpfelt.
- f) Man unterscheidet Gradirwände von einer, und von zwey Stagen. Am gewöhnlichsten hat man aber 2 Stagen, nämlich unten 2 oder auch 3 Wände, und oben eine oder auch 2. Man giebt den Wänden selbst die Gestalt von Pyramiden. Sind die untern Wände 24 Fuß hoch, so giebt man den obern eine Höhe von 14 Fuß.

- a) Die Pumpenwerke müssen nicht so hoch wie möglich über dem Sohl(schachte) (dem Brunnen(schacht)) angelegt werden, um die zur Förderung der Soole erforderlichen Röhrenleistungen und andern Maschinenkosten möglichst in der Ausdehnung zu beschränken.

§. 662.

Um die Soole aus dem Brunnen zu fördern, und selbige in die zum Abtröpfeln derselben bestimmten Tröge oder Tropffasten zu leiten, bedient man sich am vortheilhaftesten der Pumpenwerke, die durch irgend eine schickliche Kraft in Bewegung gesetzt werden.

- a) Die Pumpenwerke sind Saugwerke, von welchen mehrere Stüge dergestalt über einander stehen, daß immer der Eine dem Andern die Soole zuführt.
- b) Um die Kolben in den Pumpenröhren auf und nieder zu treiben, bedient man sich am besten eines Kunstkreuzes, das durch irgend eine Hauptmaschine in Bewegung gesetzt wird.
- c) Das Kunstkreuz ist aus kreuzweise zusammengefügtten Balken gebildet, die, um ihren Mittel- oder Durchschneidepunkt, in verschiedener Richtung beweglich sind, während an den senkrecht liegenden Armen des Kreuzes die Kolbenstangen herab hängen. Wird daher das Kreuz abwechselnd, bald links bald rechts, herumgedreht, so müssen die Kolbenstangen wechselseitig bald steigen bald sinken, wodurch die Soole gehoben wird.
- d) Um die Bewegung des Kunstkreuzes zu veranlassen, bedient man sich als Hauptmaschine: 1) entweder des Wasserrades (Kunsträder), oder 2) der Tritträder, der Windmühlensflügel; 4) der Dampf- oder Feuermaschinen.
- e) Die Kunst- oder Wasserräder sind bald höher bald entfernter von den Pumpen placirt, deshalb in den meisten Fällen das Kunstgestänge (das Hebelgestänge, die Stangenkette) erforderlich ist.
- f) Das Kunstgestänge besteht aus mehreren künstlich zusam-

mengsfähigen Massen, die sich hin und her bewegen, und dadurch, mittelst des Kunstkreuzes (a), die auf- und niedergehende Bewegung der Kolbenstangen verlaſſen, indem sie die bewegende Kraft (nämlich das Wasser) bis zu den Pumpwerken fortleiten.

- g) Das Gefänge schwingt sich dabey auf Zapfen hin und her, die auf eigenen Gestellen oder Kunstböden gelagert sind. Das eine Ende des Gefänges ist am vertikal liegenden Arme des Kunstkreuzes befestigt, das andere an einem Krummzapfen, der an der Axe des Wasserrades sitzt. So wie nun das Wasserrad durch das Aufschlagwasser herum getrieben wird, so drehet sich auch der Krummzapfen herum, welches dann das Hin- und Hergehen des Gefänges bewirkt. Die Pumpen werden dabey so lange ununterbrochen im Spiel erhalten, als das Wasserrad herumläuft.
- h) Die Wasserräder sind da, wo es nicht am Wasser fehlt, in Rücksicht ihres gleichförmigen Ganges, und wegen ihrer am wenigsten löstbaren Unterhaltung, jeder andern Bewegung vorzuziehen.
- i) Die Windmühlensflügel geben nur eine sehr ungleichförmige Bewegung; man gebraucht sie höchstens nur da, wo es gerade am Aufschlagwasser fehlt; auch stöhet die Windkraft nicht immer zu Gebote.
- k) Die Dampf- oder Feuermaschinen sind nur da mit Vortheil anzuwenden, wo es an Wasserkraft fehlt, wo an wohlfeilem Brennmaterial kein Mangel ist, und wo man mit ihrem Betrieb wohlfeiler als mit der Thierkraft auskommen kann.
- l) Die Paternosterwerke oder Raſtenfünfte, welche hin und wieder zur Ausförderung der Wöle gebraucht werden, verbinden den Pumpenwerken immer angeschlossen zu werden.

(J. G. W. Poppe's Handbuch der Technologie u. 2. u. 3. Abtheil. Frankf. a. M. 1806. 8. S. 336 ff.)

Die wichtigsten Theile eines Gradirhauses bestehen also: 1) in dem Soolbehälter oder dem Trage; welcher die durch die Pumpenwerke geförderte Soole aufnimmt; 2) in den Dornwänden, durch welche die Soole herab tröpfelt; 3) in den Schümpfen oder Rässen, welche die abtröpfelnde Soole aufnehmen.

a) Der Soolbehälter (der Trage): gehet unter dem Dache des Gradirhauses über dem ganzen Hause hinweg, und aus demselben fließt die Soole durch Röhren in kleinere Rinnen, aus deren Einschnitten sie auf die Dornwände geleitet wird.

b) Wendet sich die Richtung des Windes, so wird die Soole mittelst der Geschwindstellung, auf die entgegengesetzte Seite der Dornwände geleitet.

c) Die Geschwindstellung, welche auf dem großen Gradirwerke bey Grosssalza im Wagheburgischen, bereits im Jahre 1755 eingeführt, aber während dieser Zeit merklich verbessert worden ist, bestand vormalis, wie gewöhnlich, in einem Gefänge, das die mit ihm verbundenen kleinen Rinnen mit einem Zuge unter die Tropfröhre führte, aus welchen Rinnen dann die Soole, in die Tropfgranne der andern Seite geführt wurde. Jetzt ist dieses Zuggestell in einen großen Rahn verwandelt worden, der durch die Eröffnung desselben die Soole sogleich in alle Tropfröhre leitet.

d) Je schwächer oder ärmer die rohe Soole ist, und je höher sie gradirt werden soll, um so öfterer muß selbige durch die Dornwände geleitet werden: doch hält man die gradirte Soole für Nebenwäss, wenn sie 24thlig ist (in 100 Theile 24 Theile reine Soole enthält), oder, wenn sie 16pfündig ist (d. i. im Kubfuß 16 Pfund, trocknes Salz enthält), nämlich da wo die Gradirung der Soole nach dem Gehalt im Kubfuß geschäzt wird.

e) In dem Gradirwerke zu Grosssalza ist die Dorngradirung mit einer Pressengradirung verbunden, dadurch

dadurch sehr viel gewonnen wird. Die Soole fließt hier von den Dornwänden auf die unter denselben befindlichen Pfritzen, von wo sie oft in die Schumpfe abfließt.

- f) Die Dornen der ost syrischen Arabiden-Linde überziehen sich endlich mit einer dicken erdigen Kruste (dem Dornstein), welcher aus Gyps, aus kohlensaurem Kalk und aus wenigem Kächensalz besteht, und im getrockneten Zustande, von den Sandfeuern, als Düngungsmittel (Düngasche) verbräucht wird.
- g) In den Schumpfen setzt sich ein dicker Schlamm ab, welcher Zunder (eigentlich Sinter) genannt wird. Er besteht aus Gyps, aus Kalk und aus Eisenoxyd.

Die Sonnen-Eiedung.

§. 654.

Im asiatischen Theile des russischen Reichs wird in mehreren Gegenden das Salz, aus verschiedenen salzreichen Seen, bloß durch Verdunsten mittelst der Sonnenwärme geschieden. In Deutschland hat ehemals der verstorbene Bergrath Senf ohnweit Urtern die Sonnen-gradirung auf folgende Weise bewirkt. Er bringt die vorher gradirte Soole in länglicht viereckige aus hölzernen Bohlen zusammengefügten ganz flache Kasten, die der Sonne ausgesetzt sind; so wie das Salz darin in Körnern zu Boden sinkt, wird solches heraus genommen, und auf Borten zum Abtropfen gelegt. Um Raum zu sparen, hat er kreisförmige Behälter, mit Gypsestrich ausgeschlagen, senkrecht über einander errichtet. Das so gewonnene Salz erscheint in Büfeln, von vorzüglicher Reinheit; es magte aber doch wenig Vortheil mit diesem Verfahren verbunden seyn.

(Senf, Beobachtungen und Berichte über den Erfolg verschiedener Ausdünstungsarten des salzen Wassers, aus Salzsoole. In Grens Journal der Physik u. S. W. B. 24 und B. 31 u. S. P. Hermbstädt, Observations sur une

méthode de vaporisation spontanée de l'eau de puits salins à la température de l'atmosphère. In den Mémoires de l'Académie des Sciences de Berlin, pour l'an 1803. Berlin 1805. pag. 91 etc.)

Die Salzkotten. Die Siedehäuser.

§. 655.

Die gradirte Soole kann nun versotten werden. Dieses geschieht durch die Salzwirker (die Haloren), in den dazu bestimmten Siedepfannen, in den Salzkotten oder Siedehäusern.

- a) Salzkotten oder Siedehäuser werden diejenigen Gebäude genannt, in welchen sich die zum Versieden der Soole bestimmten Pfannen befinden. Sie sind entweder massiv oder auch nur aus Fachwerk erbauet, und mit den nöthigen Schornsteinen versehen.
- b) Die Siedepfannen, welche vormals aus Blei gegossen waren, sind gegenwärtig aus Eisenblech verfertigt. Derselbe Dimensionen sind, nach meiner eigenen Erfahrung, 28' Länge, 26' Breite und 16" Tiefe; oder 16' Länge, 12' Breite und 14" Tiefe; Verhältnisse, die die schnellste Verbunstung der Soole gestatten, und den kleinsten Aufwand an Brennmaterial nöthig machen.
- c) Jede Pfanne besteht aus der Bodentafel, die aus starkem Eisenblech zusammenge Nietet ist, und aus den, aus gleichem etwas schwächerem Blech verfertigten, Seitenwänden oder Werten.
- d) Die Pfannen ruhen auf steinernen Lagern, dergestalt, daß sie gegen den Schornstein zu etwas erhoben, folglich gegen die Stirnwand des Heerdeß zu, etwas geneigt sind. Pfannen von 26' Breiten Durchmesser, unterstützt man der Länge nach in der Mitte des Bodens durch eine gemauerte Unterlage, und heizt sie durch zwei Heerde.
- e) Um, außer dem Holze, die Pfannen auch mit jedem andern Brennmaterial, (z. B. Torf, so wie Steinkohlen

oder Braunkohlen) feuern zu können, giebt man dem Heerde, da wo das Feuer brennt, einen Kof, und unter diesem den nöthigen Luftzug durch den Aschenheerd.

- f) Um die möglichste Erspärung an Brennmaterial zu machen, müssen die Werten der Pfannen mit einer 4 bis 6 Zoll absteigenden Mauerwand umgeben, und der Zwischenraum mit ausgelaugter Asche oder mit gepulverter Kohle, als schlechten Leitern der Wärme, ausgefüllt werden.
- g) Ueber den Siedepfannen ist ein pyramidenförmiger Schwadenfang (der Dunst- oder Brodenfang) angebracht, der zur Ableitung, der sich aus der verdampfenden Soole bildenden, Wasserdünste bestimmt ist.
- h) In einigen Salinen hat man dreyerley Arten von Pfannen: nämlich Wärmepfannen, Siedepfannen (Störfpfannen) und Soggepfannen: die so unter einander placirt sind, daß man aus der einen die Soole in die andern überleiten kann.
- i) Die Wärmepfannen, welche dazu bestimmt sind die Soole zu erwärmen, damit sie aus ihnen schon dem Siedpunkte näher in die Siedepfannen übergeleitet wird, und in dieselben, nach dem Maaße als die Soole darin verdunstet, aus ihnen nachgefüllt werden können, liegen dem Schornstein am nächsten, und werden durch diejenige Wärme geheizt, welche der Siedepfanne bereits ihre Dienste geleistet hat, bevor sie unbenutzt durch den Schornstein entweicht.
- k) Die Siedepfannen, welche am größten und zum Verdampfen der Soole bestimmt sind, machen diejenigen aus, die geheizt werden, um die Soole darin bis zur Gahre zu verdampfen.
- l) Die Soggepfannen, welche kleiner sind, sind dazu bestimmt, die gahre Soole aus den Siedepfannen aufzunehmen, um durch ein fortgesetzt gelindes Abdampfen derselben, die Salztheile auszuschcheiden, welches das Soggen, auch Soggen und Söken genannt wird.

(Zol. Kilt Verbesserung der Salzpflanzen u. In Dingler's polytechn. Journal u. 30. B. S. 63 u.)

Das Versieden der Soole und Auswirken des Salzes.

§. 665.

Das Sieden der Soole zu Salz zerfällt: 1) in das Sieden der Soole zur Gahre; 2) in das Soggen des Salzes aus derselben; 3) in das Auswirken des gesoggeten Salzes aus der Pfanne, und 4) in das Trocknen des ausgewirkten Salzes in der Trocken- oder Darrstube.

- a) Um das Sieden des Salzes zu veranstalten, füllet man die Wärmepfanne ganz voll, die Siedepfanne hingegen, wenn ihre ganze Tiefe 16 Zoll beträgt, nur 14 Zoll hoch mit Soole an.
- b) Man heizt nun die Stubes- oder Störpfanne bis zum anfangenden Sieden der Soole und unterhält sie fortwährend darin. Nach dem Rauche als die Soole in der Siedepfanne verdunstet, wird diese aus der Wärmepfanne nachgefüllet, und nun das Sieden so lange fortgesetzt, bis sich auf der Oberfläche der siedenden Soole eine Salzhaute bildet, welches einen Beweis giebt, daß die Soole die Gahre erreicht hat.
- c) Von nun an schreitet man zum Soggen des Salzes. Man verrichtet selbiges, da wo man keine besondere Soggenpfanne hat, gleich in der Siedepfanne selbst; andernfalls aber in Feuer. Um das Soggen zu veranstalten unterhält man das Feuer unter der gahren Soole schwach, daß sie, ohne zu sieden, nur fortwährend im Sieden erhalten wird. Dadurch fällt nun die gebildete Salzhaute aus der Soole in kleinen Krystallen zu Boden, welche der Bildung einer neuen Haut Raum u. s. f., bis endlich keine neue, oder doch nur eine sehr schwache Haut mehr zu erzeugen beginnt, worauf alles Feuer in der Pfanne hinweg genommen wird.
- d) Von nun an wird das gesoggete Salz aus der Pfanne ausgewirkt: b. i. mit Schaufeln (Soggeffelen),

aus genommen, und in die Salzförbe (kegelförmige aus Weidenholz geflochtene Körbe) gethan, bis man auf einem über der Pfanne gemachten Gerüste ableiten läßt, bis keine Tropfen mehr heraus fließen, worauf das Salz zum Trocknen in die Trockenkammer gebracht wird.

- e) Die Trockenkammer (die Darrkubel), welche auf dem Bodenraume des Siebhaufes angebracht ist, wird durch Leitungsröhren gehölet, die ihre Mündung aus dem Schornstein der Pfanne bekommen.
- f) Das trockene Salz wird nun in die dazu bestimmten Fässer oder Tonnen gebracht, und in dem Salzmagazin aufbewahrt.

Anmerkung. In einigen Salinen pflegt man der Soole etwas Bindesblut zuzusetzen, damit aufkochen, und den sich bildenden Schaum abzunehmen, um sie durch zu klären und ein reines Salz zu erhalten.

Brannsalz. Pfannenstein. Mutterlauge.

§. 657.

Während die Soole bis zum Soggen in der Pfanne verdunstet, bildet sich auf dem Boden derselben eine feste steinharte Substanz, über welcher eine Rinde von zusammen geschmolzenem Küchensalz gelagert ist, und das übrige Fluidum behält eine bedeutende Menge nicht krystallisirbarer, sondern an der Luft perfließbarer Salze zurück. Jene steinharte Substanz wird Pfannenstein; die darüber liegende Salzrinde wird Brannsalz, und die nicht mehr krystallisirbare Flüssigkeit wird Mutterlauge genannt.

- a) Der Pfannenstein ist eine Verbindung von Gyps, von glauberschen Salz und von Küchensalz. Der Gyps scheidet sich, wegen seiner schweren Beschaffenheit, zuerst aus der Soole ab. Das sonst leichter aufzählische glaubersche Salz, falls solches in der Soole vorhanden war, setzt sein Krystallisationswasser an die Mutterlauge ab und fällt

326 Zweyunddreßß. Abschn. Die Salzsiederey.

daher gleichfalls unaufblich zu Boden; woben zugleich eine mehr oder minder bedeutende Masse Küchensalz mit hinweg gerissen wird.

b) Das Brauntsalz, welches sich über dem Pfannenstein in der Pfanne gelagert findet, ist ein ganz gewöhnliches, aber zum Theil halb zusammen geschmolzenes Küchensalz, das zu gute gemacht werden kann.

c) Die Mutterlauge ist, nach der specifisch verschiedenen Grundmischung der Soole, die verarbeitet wurde, bald eine in Wasser gelöste Verbindung von (Chlorcalcium) salzsaurem Kalk, bald von (Chlormagnium), salzsaurem Talkerke, mit Küchensalz und Glaubersalz, Chlorcalcium, Chlor-Eisen, auch wohl schwefelsaure Talkerke, und mehr oder weniger bituminösen Theilen, verbunden.

d) Auf einigen Salinen: z. B. zu Schönebeck im Magdeburgischen, zu Salzgitter im Braunschweigischen u. wird sowohl der Pfannenstein als die Mutterlauge benutzt, indem man sie auf Küchensalz, auf Glaubersalz, auf Magnesia, auf Salzsäure u. verarbeitet.

e) Nachrichten, von dem mannigfaltigen Verfahren in der Kunst Salz zu siedern, finden sich in unten angegebenen Schriften.

(J. B. Langsdorf, Anleitung zur Kenntniß in Salzwerksachen. Frankfurt. a. M. 1771. 8. Desselben ausführliche Abhandlung von Salzwerken, Gießen 1781. 4. R. E. Langsdorf's vollständige Anleitung zur Salzwerkskunde, 1. 2. 3. 4. und 5 Theil in 3 Bänden. Altenburg 1784—1796. 4. William Browning's Kunst Küchensalz zu bereiten, nebst vorgeschlagenen Verbesserungen, durch J. B. Feun. Leipzig 1776. 8. J. B. und R. E. Langsdorf's Sammlung praktischer Bemerkungen und Abhandlungen für Freunde der Salzwerkskunde, 3 Theile. Altenburg 1785, 1788 u. 1796. Von Cancrin's Entwurf der Salzwerkskunde u. 1. 2. u. 3. Th. 1783 u. 1789. K. v. Humboldt's Versuch über einige physikal. u. chem. Grundsätze der Salzwerkskunde: Im Bergmännischen Journal. 5. Jahrg. 1. B. 1792. S. 1 u.)

Dreihunddreissigster Abschnitt.

Die Gewinnung und Raffination des Zuckers.

(Die Zuckersiederer. Die Zuckerbäcker.)

§. 658.

Zucker, in der allgemeineren Bedeutung des Wortes, wird eine Substanz eigener Art genannt, die ein natürliches Erzeugniß des Pflanzenreichs ausmacht, und unter den Salzen untergeordnet, noch mit irgend einer andern bekannten Materie vermischt werden darf. Er ist eine für sich bestehende, süß schmeckende, im Wasser und im Alkohol lösliche, so wie krystallisirbare, gährungsfähige und verbrennliche Substanz, die, als ein näheres Bestandtheil, in vielen Pflanzen angetroffen wird.

- a) Wir wissen zwar, daß die Aegyptier, so wie die alten Griechen und Römer sich, außer dem Honig, auch (ber süßen Säfte aus verschiedenen Pflanzen bedienten, sie zu genießen oder ihre Speisen und Getränke damit zu versüßen; unser jetziger Zucker war ihnen aber völlig unbekannt.
- b) Nearch, ein General Alexanders des Großen, entdeckte in Indien eine Art Schilfrohr, das mit einem süßen Saft durchdrungen war. Auch Theophrastus, so wie Cratosthenes, auch Varro und Dioscorides, auch Galen, Lucan, Seneca und Plinius, reden von einer aus gewissen Rohrarten gepressten Flüssigkeit, die man Rohrhonig nannte. Es ist aber nicht bekannt, ob jenes Schilf das jetzt bekannte Zuckerrohr war; doch ist es sehr wahrscheinlich.

- e) **Zucker** erwähnen selbst die Propheten des Zuckerrohrs schon mehrere Male; nur wußte Dr. Luther, bey seiner Uebersetzung der Bibel, das ebräische Wort **סוכר** (Schekar) nicht durch Zucker zu übersetzen, weil zu seiner Zeit der Zucker in Deutschland noch wenig bekannt war. Stimmol giebt Luther (s. Jesaias XLIII.) das Zuckerrohr durch **Kalmus** (in der Bedeutung von Rohr); ein anderes Mal (s. Jeremias VI, 20.) läßt er es ganz weg. Im Periplus, der ältesten Beschreibung, carthaginensischen Ursprungs, wird der Zucker selbst als *γὰρ ζαχαρίας*, *so ζύμερον σάκχαρ* (als Rohrkönig, Zucker genannt) bezeichnet. Plinius sagt von ihm (Histor. natural. XII. 8.): „Arabien erzeugt Socaron; das beste aber kommt aus Indien. Es ist ein König, gesammelt aus Rohr, eine Art weissen Gummi, das zwischen den Bäumen gewächst; die ansehnlichsten Stämme sind nicht größer als eine Haselauss, und man braucht ihn bloß in der Arzney.“ Der Name Socara oder Saccara ist aus der Sanscritsprache entnommen und soll den raffinierten Zucker andeuten. Nach andern wäre aber der indische sanscritische Ausdruck *Ichahwana* entstanden, und aus der Sylbe *Shuka* hätten die Araber *Schuca*, *Schucer* gebildet. Durch die Araber kam das Zuckerrohr nach Aegypten, durch die Sicilianer und Spanier nach Westindien.
- d) Das **Rohrkönig** (*Mel arundinaceum*), dessen **Paulus Aegineta** ums Jahr 625 nach Christus zuerst gedenkt, wurde durch **Johann Actuarius**, einen griechischen Arzt, der im 12 oder 13. Jahrhundert lebte, zuerst als ein Verfüßungsmittel der Arzneyen angewendet.
- c) Das eigentliche Zuckerrohr, aus welchem jetzt unser Zucker bereitet wird, sollen, nach **Albertus Agnensis**, die Kreuzfahrer aus den Wiesen bey **Tripolis**, als ein süßes Honigrohr, angetroffen haben, das man **Zucra** nannte. Es wurde von den Landleuten gebauet, zerstampft, der Saft nach dem Auslaufen gesammelt, den man allmählig abkochen und gerinnen ließ, und ihn so genoß.
- f) Das wahre Vaterland des Zuckerrohrs ist unstreitig **Indien**. In **China** ist die Landschaft **Suchen** reich an

Zucker. Dausbreitung kam das Zuckerrohr aus Aften nach Europa, und von da nach Sicilien, woselbst solches bereits 1148 in Menge gebauet wurde.

g) Der portugiesische Prinz, Herzog von Bisce, ließ im Jahre 1419 das Zuckerrohr aus Sicilien holen und nach Madeira und Porto - Santo verpflanzen, von wo aus solches nach den canarischen Inseln, und dann erst nach Brasilien und verschiedenen Ländern Europa's, als Spanien, Neapel und der Provence gebracht wurde; doch gedieh es immer am besten zwischen den Wendekreisen im feuchten Boden.

h) Daß das Zuckerrohr, wie Dampfkessel behauptet, zuerst auf der pitcaussischen Insel Suiza gefunden worden sey, scheint ein Irrthum zu seyn. Die Kunst, das Saft des Zuckerrohrs durchs Einkochen zu verdichten, soll erst in der Mitte des 15. Jahrhunderts erfunden worden seyn. Sie scheint aber in der That weit älter zu seyn, da die Araber diese Kunst schon im 11. Jahrhunderte verstanden, und die Sicilianer schon unter den Normannern viel Zucker versetzten.

i) Die Engländer fingen erst im Jahre 1600 an, zu St. Christoph und Barbados, Zucker zu bauen, welches die Franzosen auf St. Christoph bald nachahmten. Als die Holländer durch die Portugiesen aus Brasilien vertrieben und in Guadeloupe aufgenommen wurden, legten sie daselbst im Jahre 1648 die erste Zuckerrohrpflanzung an. Die Franzosen pflanzten das Zuckerrohr auf die antillischen Inseln, z. B. Martinique, und brachten es gegen das Ende des 17. Jahrhunderts nach St. Domingo. Erst gegen das Ende des 18. Jahrhunderts fing man auch in Pensylvanien das Zuckerrohr mit Erfolg zu bauen.

(Joh. Beckmann, in der Comment. physic. Societat. Götting. etc. P. V. pag. 561. Pietro Napoli Signorelli, Vicende della coltura nelle due Sicilie o sia storia ragionata della loro legislazione, e polizia, della lettere, del commercio, delle arti etc. Tom. II. Napoli 1748. 8. William Nicholson Journal of natural philosophy etc. Vol. II. London 1799. 4. pag. 136 etc. Parmentiers

historische und chronologische Bemerkungen über die guckerartigen Substanzen. Mit Bemerkungen von Herm. Städe: In Dessen Bulletin des Reuesten n. 10. Bd. S. 300 n. Pöppe's Gesch. der Technologie n. 3. B. S. 148 n. Zeitung für die elegante Welt. Januar 1829, 23. Stck. S. 181 n.)

Vorkommen des Zuckers in der Natur.

§. 659.

Wenn gleich das Zuckerrohr den Zucker in seinem Saft vielleicht am reichlichsten producirt, wenn gleich Ost- und Westindien, wo dasselbe vorzüglich gebauet wird, diejenigen Welttheile sind, wo der meiste Zucker aus jenen Pflanzen geschieden wird, so hat die Natur doch auch unter jedem andern Himmelsstrich Pflanzen aufzuweisen, welche nicht viel weniger reich als das Zuckerrohr mit wahrem Zucker begabt sind, und, zur mehr oder weniger vortheilhaften Ausbeutung desselben, mit Nutzen verwendet werden können.

- a) Das wahre Zuckerrohr (*Saccharum officinarum* Lin.), aus dessen Saft in den beyden Indien der Zucker gewonnen wird, wird daselbst zu dem Behuf besonders gebauet. Diejenigen, die sich mit dessen Anbau beschäftigen, werden Zuckerplanterers genannt.
- b) In Nordamerika gewinnt man eine große Quantität Zucker aus dem Saft des daselbst so häufig wüthwachsenden Zuckerahornbaums (*Acer saccharicum*). Da indessen dieser Baum auch im ganzen Europa, nebst seinen verschiedenen Arten, fortkommt, und der Saft jenes Baumes eben so reich, wie in Nordamerika, mit Zucker beladen ist, so hat man auch schon in Deutschland angefangen, ihn auf Zucker zu benutzen. Unter Napoleons tyrannischer Regierung, zur Zeit der Continentsperre, suchten die seinem Scepter damals unterworfenen Länder, - andere einheimische Pflanzenstoffe aus, um Zucker daraus zu bereiten. Spanien und das südliche Frankreich bereiteten Zucker aus dem süßen Moße der reifen Weinbeeren, der freylich

nicht ganz rein seyn kann, sondern immer mit wahrem Betschou-
 rem Kali vermengt seyn muß. In Italien hatte man
 angefangen, Zucker aus den ächten, hieselbst so häufig wach-
 senden, Kastanien zu scheiden. Außerdem findet sich der
 Zucker noch gegenwärtig: 1) in den Stängeln des Rals;
 2) in den Feigen; 3) in den Pflaumen; 4) in den süßen
 Kesseln und Birnen, und in vielen andern Erzeugnissen
 des Pflanzenreichs.

- c) Deutschland, Frankreich, Rußland und Holland
 haben in neuern Zeiten angefangen, den Zucker aus dem
 Gaste der süßen Beetenarten, besonders des Mangolds
 (*Beta cicla alba*) und der Runkelrübe (*Beta cicla alti-
 sima*) zu scheiden.

(Bemerkungen über den Rohrzucker: in Hermharts
 Bulletin des Reueuxen etc. 6. Bd. S. 348. und 7. Bd. S. 70
 u. 97. Prout, über den Zucker aus spanischen Weintrau-
 ben, ebendas. 1. Bd. S. 359 etc. und 6. Bd. S. 126 etc.
 Guerraz, über die Bereitung des Zuckers aus ächten Ka-
 stanien. Ebendas. 12. Bd. S. 346 etc. S. Hermharts
 Anleitung zur praktisch-ökonomischen Fabrication des
 Zuckers und eines brauchbaren Syrups aus den Runkelrüben,
 so wie zur anderweitigen Benützung derselben. Auf Befehl
 des Departements für die Gewerbe und den Handel im Mini-
 sterio des Innern ausgearbeitet. Mit 5 Kupfertafeln. Ber-
 lin 1811. 8. Derselben Buchs 2. Aufl., mit 6 Kupfertafeln.
 Berlin 1814. 8.)

§. 660.

Wenn gleich die Naturprodukte so mannigfaltig sind,
 aus welchen Zucker geschieden werden kann, so ist doch der
 daraus geschiedene Zucker, bey einem vollkommenen Zustande
 der Reinheit, sich immer völlig gleich, und es ist zu wün-
 schen, daß Deutschland insbesondere die Fabrication dessel-
 ben mehr pouffiren möchte. Wir begnügen uns hier, vor-
 züglich diejenigen Methoden näher zu erörtern: 1) wie der
 Zucker aus dem Zuckerrohr in Indien; 2) wie ders-

selbe aus dem Saft des Hornbaums, und 3) wie derselbe aus dem Saft der Kuckelrüben geschieden wird.

Erste Abtheilung.

Fabrikation des Zuckers aus dem Zuckerrohr.

§. 661.

In Ost- und Westindien und andern Ländern, wo das Zuckerrohr (*Saccharum officinarum* Lin.) gedeihet, zerfällt die Gewinnung des Zuckers aus demselben: 1) in das Zerquetschen des Rohrs zwischen Walzen, die durch die Zuckermühle getrieben werden; 2) das Klären und Entsauern des Saftes; 3) das Abdunsten desselben zur Krystallisirbarkeit; 4) in die Krystallisation oder Erstarrung desselben in den Formen; 5) in das Bedecken des erstarrten Zuckers mit Thee.

a) Das Zuckerrohr (*Saccharum officinarum*) wird auf den Inseln besonders gebauet. Man pflanzt es an feuchten Orten. Die Stöcklinge desselben werden in die Erde gelegt, sie sprossen im warmen Klima bald hervor, und bekommen in 18 Monaten vollkommene Halme; sobald solches die gehörige Dicke erreicht hat, wird es abgeschnitten und auf einer Mühle zerquetscht.

b) Die Zuckermühle, in der das frische Rohr zerquetscht wird, bestehet aus drey großen eisernen, oder vielmehr mit 2 Zoll dicken polirten eisernen Platten belegten hölzernen Cylindern, 30 bis 40 Zoll lang und 15 bis 19 Zoll im Durchmesser. Sie treten in horizontal liegenden Ballen senkrecht neben einander ein. Unter denselben ist ein Trog oder eine Rinne befindlich, um den ausgepressten Saft aufzunehmen. Die beyden Seiten-Cylinder halten 19 Zoll, der mittlere nur 15½ Zoll Diameter. Der mittlere Cylinder ist oben mit einem Drilling versehen, dessen Stäbe in die Räume der bey-

den Seiten-Cylinder eingreifen und so auf solche Art in Bewegung setzen. Der lothrechte Pfeiler ist, wie bey unsern Rossmühlen, mit Hebelbäumen verbunden, an welchen die bewegende Kraft angebracht ist.

- c) Das gehörig beschchnittene Rohr wird dann von einem Regler, erst zwischen dem mittlern Cylinder (dem König) und dem einen Seiten-Cylinder (dem Zuckerroller), hineingesteckt. Wenn das Durchziehen und Auspressen so vorgerichtet ist, fasset ein zweyter Regler das ausgepresste Rohr (nun Rakas genannt), und steckt es zusammengebogen in den zweyten Cylinder (den Rakasroller), wodurch der noch rückständige Saft vollends ausgepresst wird.
- d) Eine nach der neuesten Angabe des Engländers Woollery eingerichtete, mit Pferden getriebene, Zuckermühle, liefert in Zeit von einer Stunde 500 Gallons Saft. Der Saft fließt durch eine Rinne in einen Bottich. Er wird auf den französischen Raffinerien Zuckerwein (Vexou) genannt, und gleich in den ersten oder Klärkessel gebracht.
- e) Um den Saft zu versäuen, bedient man sich kupferner Kessel. Ein solcher fasset oft 1000 Gallons (= 3200 Berliner Quart). Während dem Sieden setzt man für jede 100 Gallons Saft, etwa 2 Pfund gepulverten gebrannten Kalk zu, und kocht nun den Saft damit. Es bildet sich bald ein Schaum, der die Unreinigkeiten mit sich nimmt; und nun wird das Ganze so lange gekocht, bis sich große Blasen bilden, worauf das Feuer ausgelöscht wird.
- f) Der so geklärte nun durchsichtige Saft wird jetzt, mittelst einem Heber, in den Verdampfungskessel (der große Kessel genannt) geleitet und aufs neue gekocht, aus dem er nach und nach noch in zwey andere Kessel gebracht wird. Im letztern (dem Probekessel) kocht man ihn so lange, bis er in der Kälte erstarrt.
- g) Nun wird der Saft in die Kühlgefäße zum Erstarren gebracht. Sie sind von Holz angefertigt, 7 Fuß lang, 6 Fuß breit und 1 Fuß tief; wenn nun die Masse erkaltet ist, wird sie in das Zurichtungshaus gebracht, um die Melasse von dem erstarrten Zucker abfließen zu lassen.
- h) Das Zurichtungshaus bestehet in einem lastigen Ge-

Stände, mit einer großen Eiserne versehen, über der sich ein großes Kestwerk von starken hölzernen Balken befindet. Auf jenen Kest werden nun hölzerne Kasser gesetzt, in denen der Zucker erstarren soll. Ihr Boden ist mit 8 bis 10 Oeffnungen durchlöcheret, und in jedes Loch wird ein Zuckerrohr senkrecht gesteckt. Von der Masse, mit welcher die Kasser gefüllet sind, träufelt nun der nicht krystallisirte flüssige Syrup (die Melasse) durch die schwammige Substanz der Röhren ab, dagegen der trockene Zucker zurück bleibt.

- j) Der von der Melasse getrennete Zucker wird nun *Moscovade*, auch *Rohzucker*, und auf den dänischen Inseln *Thomaszucker* genannt und versendet. Man giebt der *Moscovade* auch wohl schon eine Decke von feuchtem *Thon*, durch dessen Wassrigkeit der Syrup mehr abgespült wird, und dann wird er gedörrter Zucker (*Sacré terre*) genannt.
- k) Aus der abgelaassenen Melasse, so wie dem Schaume wird, durch die Fermentation und die Destillation, der Rum verfertigt; wohl aber auch aus frisch gepresstem und gegohrnem Rohrsaft.

(Du Trône de la Couture Précis sur la canne, et sur les moyens d'en extraire de sel essentiel; suivi de plusieurs mémoires sur le sucre, sur le vin de canne, sur les habitations et sur l'état actuel de St. Domingue. Paris 1788. S. Blachette et Zoega, Manuel des fabricans de sucre et du Raffineur. Vol. I. Paris 1826. Ueber den Anbau des Zuckerrohrs und die Fabrication des Zuckers auf der Insel Bourbon. In Billiard's Reise nach Isle de France. G. Spielers Journal für die neuesten Land- und Seereisen. September 1828.)

Zweite Abtheilung.

Fabrikation des Ahornzuckers.

§. 662.

Der Ahornzucker wird aus dem Saft der Ahornbäume gewonnen, der von selbst ausfließt, wenn solche im Monath Januar oder Februar angebohrt werden, und dann durchs Abdunsten, fast ohne weitem Zusatz, einen trefflichen Zucker darstellt, der dem Rohrzucker in allen Eigenschaften völlig gleich gesetzt werden kann.

- a) Alle Arten des Ahorns geben in ihrem Saft Zucker, vorzüglich zeichnen sich aber darin aus: 1) der Zuckerahorn (*Acer saccharinum*); 2) der Silberahorn (*Acer dasycarpum*); 3) die Lenne oder der Eptkahorn (*Acer platanoides*); 4) der Nasholder (*Acer campestre*); 5) der gemeine Ahorn (*Acer pseudoplatanus*). Den reichlichsten Ausfluß an Saft, so wie die reichste Ausbeute an Zucker aus demselben, liefert aber, nach meiner eigenen Erfahrung, der *Acer dasycarpum*, der daher auch für Deutschland am qualificirtesten zur Zuckersfabrikation seyn würde.

(Benj. Rush, Account of the Sugar-Maple-tree, and of the methods of obtaining sugar from it. Philadelphia 1792. 8. Dasselbe deutsch: in Hermbstädt's Wälder etc. 6. Bd. S. 348 etc. Bemerkungen über den Ahornzucker etc. Ebenbas. 7. Bd. S. 70 etc. Die Bereitung des Ahornzuckers in Oestreich. Ebend. S. 97 etc. In den Neuen Schriften der Gesellschaft naturf. Freunde zu Berlin, 2 Bd. Berlin 1799. 4. 8. 324 etc.)

§. 663.

Die Gewinnung des Ahornzuckers ist sehr einfach, sie zerfällt: 1) in das Anbohren der Bäume; 2) das Einsammeln des ausfließenden Saftes; 3) das Eindicken des

Gaſtes beim Erſtarren; 4) das Abfließen des erſtarreten Zuckers in den Formen.

- a) Man errichtet das Anbohren der Thornsäume in der Mitte des Samens, und ſetzt das Anſammeln des ausfließenden Gaſtes bis zur Mitte des März fort.
- b) Man bohrt jeden Baum, der jedoch nicht unter 10 Zoll Diameter halten darf, einen Fuß über der Erde, an drey verſchiedenen Stellen, mit einem Hohlbohrer an, der höchſtens einen halben Zoll Durchmesser hat: nämlich gegen Mittag, gegen Morgen und gegen Abend. Das Loth wird nicht tiefer gebohrt, als der Splint dick iſt.
- c) Um das Anſammeln des ausfließenden Gaſtes zu befördern, ſetzt man in jedes Loth ein ausgehöhltes Stöckchen Holzerboß, das etwa 2 Zoll hervorragt, und ſammelt nun den allmählig ausfließenden Saft in untergeſetzten Töpfen an.
- d) Der geſammelte Saft wird nun gleich in einen kupfernen Reſſel gebracht, und bis zur Dicke des Syrops abgedunſtet, um ihn dadurch vor der ſonſt leicht erfolgenden Fermentation zu ſchützen.
- e) Der erhaltene Syrup wird hierauf wieder mit Kaltwaſſer verſetzt, mit etwas zugeſetzten Cyweiß oder auch Weidenblut gemengt, damit aufgekocht, um ihn von dem Schaum zu befreien durch Flanell geſiebt, und nun das Klare bis zum Habenziehen eingekocht, dann abgekühlt, in irdene Zuckerformen gegoffen, deren Spigen verſtopft ſind, und dann, bis zum Erſtarren des Zuckers, darin gelassen.
- f) Wenn der Syrup erſtarret iſt, werden die Spigen der Formen geöffnet, wo dann der noch flüſſige Syrup allmählig abfließt, der in untergeſetzten Gefäßen aufgefangen werden kann, da dann endlich der Rohzucker in den Formen zurück bleibt.
- g) Wenn man will, kann man dem letztern auch noch eine Dose von Thonbrei geben, um ihn mehr zu reinigen, da derſelbe dann als ein ſehr feiner Rohzucker zurück bleibt.

Anmerkung. In Nordamerika liefert ein einzelner Zuckerspornbaum von 5 — 6 Fuß Umfang, in Zeit von 4 — 5 Wochen 50 Gallonen Gaſt, und daraus 12 — 15

97b. Bei 200. 300-Müßigen Kistern eine Menge Zucker mit 50 Gallonen Syrup. Die Kosten betragen 95 Dollars, der Werth des Zuckers 405 Dollars, also einen Gewinn von mehr als 300 Procent. Die Kisten können auf zu flößen, so wie sie ausgeschlagen beginnen. Ihre Saubereit bleibt ungeändert.

Dritte Abtheilung.

Fabrikation des Zuckers aus Runkelrüben.

§. 664.

Marggraf war der Erste, welcher, bereits im Jahre 1747, das Daseyn des Zuckers in der weißen Beete oder dem Mangold (*Beta cicla alba*), so wie auch in vielen andern Beetenarten erwieß, und seine Darstellung lehrte. Richard brachte die Sache im Jahre 1796 wieder zur Sprache, und sie ist seit der Zeit ein Gegenstand der allgemeinen Aufmerksamk. aller Länder in ganz Europa geworden.

(Andr. Sigm. Marggraf *Expériences chimiques dans le dessein de tirer un véritable sucre de diverses plantes qui naissent dans nos contrées. In den Mémoires de l'académie des Sciences de Berlin, pour l'Année 1747, Dasselbe deutsch: In Marggrafs chem. Schriften, 2. Thl. Berlin 1767. 8. S. 702c. G. V. Hermbstädt's Versuche und Beobachtungen über die Darstellung des Zuckers aus heimischen Gewächsen: In den Neuen Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. 2. B. Berlin 1799. 4. 8. 340 etc.)*

§. 665.

Die Darstellung des Rohzuckers aus den Runkelrüben zerfällt in 7 verschiedene Operationen; dahin gehören: 1) das Waschen und Zertheilern der Rüben; 2) das Herabrücken der Technologie. 2. Auflage.

Auspressen des Saftes: 3) das Klären des Saftes mit Kalk und Thierkohle; 4) das Eindicken des geklärten Saftes zum dünnen Syrup; 5) das Abdampfen des dünnen Syrups zur Körnung des Zuckers; 6) das Abfließen des gekörnten Zuckers auf der Form; 7) das Deffen des Rohzuckers mit Hon.

- a) Unter den vier Spielarten der Runkelrüben: 1) der mit rother Schale und rothgeringeltem weißen Fleische; 2) der mit rother Schale und völlig weißem Fleische; 3) der mit gelber Schale und weißem Fleische; 4) der mit weißer Schale und weißem Fleische; sind die letztern am zuckerreichsten und liefern die größte Ausbeute an Zucker.
- b) Sie werden in einer durchbrochenen hölzernen Walze in Wasser gewaschen, dann von den Kronen, wenn man es haben kann auch von den Schalen befreiet, und hierauf auf der dazu bestimmten Zerkleinerungsmaschine zum Brei zerrieben.
- c) Das Auspressen des Rübenbreyes geschieht, in Leinwand eingeschlagen, mittelst Schraubenpressen, mittelst Hebelpressen oder mittelst hydraulischen Pressen, so vollkommen wie möglich.
- d) Der Saft wird sogleich in einen Kessel gefüllt, für jede hundert Berliner Quart, 1 Pfund Zinkvitriol darin gelöst, und dann zum Sieden erhitzt. Der sich bildende Schaum (Eiweißstoff) wird abgenommen, und wenn sich kein neuer Schaum erzeugt, wird der Saft durch Kalk entsäuert.
- e) Um das Entsäuern und Klären des Saftes zu veranlassen, wird derselbe so viel an der Luft zerfallener, oder auch mit dem vierten Theil Wasser gelöschter Kalk zugesetzt, bis Faltmuspapier vom Saft nicht mehr geröthet, das Kurkumepapier hingegen schwach davon gebräunt wird; wodurch zugleich aller Zinkvitriol zerlegt wird, indem sich dessen Säure mit dem Kalk

zu Sympa vereinigt, und das Sinfornb gefüllt wird. Endlich wird der Saft so lange gekocht, bis er die Farbe des blaffen klaren Ranzweins annimmt.

k) Der entsäuerte Saft wird nun auf hölzerne Bottiche gebracht, und, wenn der Kalk sich darin zu Boden gesetzt hat, der weinklare Saft, mittelst der an der Seite angebrachten Papfen, vom Bodensatz abgezogen.

g) Der klare Saft wird hierauf, so gelinde wie möglich, bis zur Konsistenz eines ganz dünnen Syrups abgedunstet, dann aus dem Kessel heraus gefüllt und 24 Stunden stehen gelassen, damit derselbe sich klären kann.

h) Der klar gewordene Syrup wird nun von dem darunter liegenden Bodensatz (der äpfelsaurer Kalk ist) abgezogen und in gelinder Wärme so weit abgedunstet, bis eine heraus genommene Probe in der Kälte zu erstarren beginnt; worauf der so weit eingedickte Syrup zum Abkühlen in ein anderes Gefäß übergefüllt wird.

i) Wenn jener Syrup anfängt dicker zu werden, so wird er in die an ihren Spigen verkopften Zuckersorten gefüllt. Nach dem Erstarren werden die Spigen geöffnet, da dann der nicht krystallisirte Syrup (die Melasse) abläuft; der erstarrte Rohzucker (die Moscowade) hingegen, zurück bleibt.

k). Um die Moscowade mehr zu reinigen, giebt man derselben, wenn kein Syrup mehr abfließt, eine 2 bis 3 Zoll dicke Decke von mit Wasser angelastetem Loh, dessen Feuchtigkeit sich allmählig durch den Zucker hindurch seigert, und den noch anliegenden Syrup hinwegspült, da dann der Zucker bräunlich-gelb in der Form zurück bleibt.

l) Hundert Pfund Runkelrüben auf diesem Wege bearbeitet, liefern 3 bis 4 Pfund Rohzucker, von sehr guter Qualität; und eben so viel Melasse.

m) Mit großem Erfolge wendet man, zur starken Entfärbung des Saftes der Runkelrüben, das Filtriren desselben durch groblich gepulverter Knochenkohle an; noch besser mit

derjenigen Kohle, welche in den Fabriken von Blausäure (Kohlensaure) (Blausäure) zurük bleibt.

- n) Wird der zuerst ausgeschiedene Zucker zum zweytenmal gelöst, und mit Kohle entfärbt; so gewinnt man nun einen fast weißen Rohrzucker.

(C. F. Hermhölz's Anleitung zur praktisch-ökonomischen Fabrikation des Zuckers und eines brauchbaren Syrups aus Runkelrüben etc. Auf Befehl des Departements für die Gewerbe und den Handel, im Ministerium des Innern ausgearbeitet. Mit 5 Kupfertafeln. Berl. 1811. 8. Derselben Buchs 2te sehr verm. Aufl. mit 6 Kupfertaf. Berlin 1814. 8. J. F. B. Bohmann über den gegenwärtigen Zustand der Zuckerrubrikation in Deutschland, vorzüglich in Beziehung der Runkel- oder Zuckerrüben, oder Anweisung zu einem sehr einfachen und vortheilhaften Verfahren, ohne viele Mühe und Kosten, reinen Zucker und Syrup daraus zu gewinnen. Noch den in der landwirthschaftlichen Gewerbeanstalt des Herrn Rathhufius in Althaldensleben erhaltenen mehrjährige Resultate und mehrere gemachte Erfahrungen; theoretisch und praktisch dargestellt. Magdeburg 1818. 8. Dubrunfaut, Art de Fabriquer le Sucre de Betteraves, concernant 1) La description des meilleures methodes usitées pour la culture et la conservation de cette racine; 2) L'exposition détaillée des procédés et appareils utiles, pour en extraire le sucre avec de grands avantages etc. Paris 1825. 8. Derselbe, Verbesserung der Fabrikation des Zuckers aus Runkelrüben. In Dingler's polytechn. Journal etc. 28. B. S. 302 etc. Oudart, Marmite pour la concentration des sirops de betterave, par la Vapeur. In l'Industriel Journal. Vol. V. 1828. pag. 428 etc. F. Weber's Blatt für Gewerbetreibende etc. 1. B. 1828. 2. B. 1830, wo alles Neue über diesen Gegenstand zusammenge stellt ist.)

Vierte Abtheilung.

Raffination des Zuckers.

(Die Zuckerraffinerie.)

§. 666.

Der Zucker wird in demjenigen Zustande, wie solcher bey der ersten Ausscheidung abfällt, er sey aus dem Zuckerrohre, aus dem Gasse der Rhornbdäme oder aus den Runkelrüben dargestellt worden, Rohzucker, auch Moscowade, genannt. Er macht in diesem Zustande einen Handelsartikel aus, der an die Zuckerraffinerien (die Zuckersiedereyen) geliefert wird, die, durch die reinigende Bearbeitung desselben, die verschiedenen Arten des raffinirten Zuckers daraus darstellen.

Sorten des rohen Rohrzuckers.

§. 667.

Der rohe Rohrzucker kommt unter dem Namen Moscowade, auch Mascowade oder Muscowade, vor, wird, seiner pulverartigen Form wegen, auch Puderzucker genannt, und, nach den Inseln wo er herkommt, in Ostindischen und Westindischen unterschieden; oder man benennt ihn auch wohl nach den Orten, wo er fabricirt worden ist: wie 1) Thomaszucker; 2) Martiniszucker; 3) Guadeloupezucker; 4) Maderazucker; 5) Bahiazucker; 6) Canarienzucker; 7) Maltaazucker; 8) Pernambukozucker; oder man unterscheidet ihn nach der mehr oder weniger reinen Beschaffenheit: 1) in Cassonade, oder 2) in Succer-terré &c.

- a) **Thomaszucker** wird derjenige Rohzucker, im engeren Sinne des Wortes, genannt, welcher von der Insel St. Thomas erhalten wird. Er ist gewöhnlich weich und braun von Farbe. Im weitläufigen Sinne des Wortes wird aber jede schlechte Art des Rohzuckers mit diesem Namen bezeichnet.
- b) **Martiniszucker** nennt man denjenigen Rohzucker, der in Martinik gewonnen und von daher bezogen wird.
- c) **Guadeloupezucker** nennt man denjenigen, welcher von Guadeloupe bezogen wird.
- d) **Maderazucker** nennt man denjenigen, der in Madera oder Madeira gewonnen und über Portugal bezogen wird. Er gehört zu den feinsten Arten des Rohzuckers, kommt aber nur selten nach Deutschland.
- e) **Bayazucker** wird aller Rohzucker, der von der Bay aller Heiligen bezogen wird, genannt.
- f) **Canarienzucker** nennt man denjenigen Rohzucker, der auf den Canarischen Inseln gewonnen und von daher bezogen wird. Er gehört zu den feinsten Arten, woraus der feinste raffinierte Canarienzucker bereitet wird.
- g) **Maltazucker** wird derjenige Rohzucker genannt, der von der Insel Malta erhalten wird; wovon der Name Meliszucker (*Saccharum melitense*), bey dem daraus raffinierten Zucker, herkommt.
- h) **Cassanade**, auch **Cassunade**, so wie **Cassunade**, oder **Kistenzucker**, nennt man eine feine, schon zu einiger Weise gebrachte Art des Rohzuckers, der nicht in Fässern, sondern in Kisten versendet wird, von denen er den Namen hat.
- i) **Süccer-terré** (terrirt oder gedeckter Zucker) nennt man eine feine Art von französischem Rohzucker, der schon eine Deckung mit Hon erhalten hat.

§. 668.

In den Zuckerraffinerien sondert man den Rohzucker nach der Farbe, in weißen, in gelben und in braunen; oder nach der Größe oder Kleinheit seiner

Körner oder Krystalle: in bessern oder schlechtern; und man erwartet mit Recht, daß derjenige Rohzucker, der die meisten und größten krystallinischen Körner besitzt, die reichste Ausbeute an feinem raffinirten Zucker giebt.

- a) In den Zuckerraffinerien bedient man sich dazu eines viereckigen Brattes, dessen Oberfläche in viele kleine viereckige Kästchen, etwa $\frac{1}{2}$ Zoll tief und 2 Zoll im Quadrat, abgetheilt ist. In diese Abtheilungen bringt man die verschiedenen Arten des Rohzuckers, und beurtheilt nun, indem man sie gegen einander betrachtet, welche Sorte die schönsten Körper besitzt, und bestimmt danach ihren Werth.
- b) Große Raffinerien lassen sich auch wohl erst Proben von dem Rohzucker kommen, die sie auf solche Art beurtheilen, um dann die Bezeichnung darauf zu gründen.

Die Zuckerraffinerie.

§. 669.

Die Zuckerraffinerie (die Zuckersiederey, die Zuckerbäckerey) besteht in dem Gebäude, in welchem die Refination des Rohzuckers veranstaltet wird, nebst den anderweitigen Utensilien, Geräthschaften zc., die dazu erfordert werden.

- a) Außer dem Gebäude selbst, bestehen die anderweitigen notwendigen Gegenstände und Geräthschaften: 1) in dem Kalkfaßten oder Kalkhaß; 2) dem Thonbaß; 3) den Formbaß; 4) den verschiedenen Kesseln oder Pfannen; 5) den Zuckerhutformen mit ihren Untersägen; 6) der Trocknstufe oder Darre; andere kleine Hülfswerkzeuge nicht gerechnet.

Das Gebäude einer Zuckerraffinerie.

§. 670.

Das Gebäude zu einer Zuckerraffinerie muß feuerfest, hinreichend geräumig, möglichst helle,

nahe an einem klaren fließenden Wasser gelegen, und mit den nöthigen Magazinräumen, zum Aufbewahren des rohen und des raffinirten Zuckers, so wie dem Bodenräumen und deren Abtheilungen versehen seyn.

- a) Die Größe des Gebäudes richtet sich nach dem Umfange der Geschäfte. Die untere Etage, in welcher die Siederey angebracht ist, muß wenigstens 12 bis 14 Fuß hoch und wo möglich gewölbt seyn.
- b) Der untere Raum, dessen Boden mit Steinen gepflastert ist, ist zur Ansetzung der Siedekessel bestimmt, so wie derselbe den Kalkbad, den Thonbad, den Formbad, die Darrstube ic. enthält.
- c) Die über einander steigenden Bodenräume sind mit Fallthüren versehen, durch welche die mit Zucker-gefüllten Formen, mittelst Winden, emporgezogen und andere wieder herabgelassen werden können. Durch die Böden hindurch steigen auch die Schornsteine des Siederaumes, die mit eisernen Thüren versehen sind, um die Wärme im Winter nach dem Bodenraume zuleiten, so wie mit Klappen, um sie beim etwaigen Anbrennen eines Schornsteins, leicht verschließen zu können. Die Treppen, welche von einem Boden zum andern führen, sind gewöhnlich enge, weil alle Gegenstände durch die Fallthüren hinauf- und herabgewunden werden. Die Höhe der Böden beträgt kaum 8 Fuß.

Der Kalkkasten. Der Kalkbad.

§. 671.

Der Kalkkasten oder Kalkbad, der zur Zubereitung und Aufbewahrung des nöthigen Kalkwassers bestimmt ist, befindet sich gleichfalls im untern Raume der Siederey. Er besteht aus einer 5 bis 6 Fuß tiefen, wasserdicht- ausgemauerten Grube, die mit einer 3 bis 4 Fuß hohen hervorragenden Einfassung von Eichenbohlen bescheidet ist.

a) **Kalkwasser** (*Aqua calcaria*) nennt man das gefaulte Lösung des gebrannten Kalks in Wasser; in welcher 1 Theil Kalk gewöhnlich durch 600 Theile Wasser gelöst ist. Dasselbe wird zur Lösung des Rohzuckers und zur Klumpung seiner freyen Säure angewendet.

b) Um das Kalkwasser zu bereiten, wird gebrannter Kalk in dem Kalkbad erst mit so viel Wasser gelöscht, daß ein milchartiges Fluidum daraus entsteht; worauf die Badc vollends mit Wasser voll gefüllt und alles wohl umgerührt wird. Um beständig mehr Kalk im Wasser zu haben, als zur Sättigung desselben erforderlich ist, rechnet man für jede 1000 Pfund Wasser, die der Bad fasset, 5 Pfund Kalk. Wenn das darin enthaltene Fluidum sich gelärt hat, so ist das Kalkwasser fertig.

(J. Christoph Weise's, Oekonomische Technologie 2c. 1. Th. Erfurt 1803. 8. S. 15 2c. Taf. I. Fig. 10.)

Der Thonbad oder Thon-Kleibbad.

§. 672.

Der Thonbad oder Thon-Kleibbad, welcher gleichfalls im Siederaume placirt ist, besteht in einem 6 Fuß langen, 4 Fuß breiten und eben so tiefen Troge, aus Bohlen zusammengefügt, der in der Mitte seiner Höhe mit einem Spundloche versehen ist, das mit einem Stöpsel verschlossen werden kann. Er ist zum Erweichen und Schlammern des Thons bestimmt, der zum Decken des gesottenen Zuckers in den Formen erfordert wird.

a) Zum Decken des Zuckers wird ein völlig eisenfreier, daher magerer und sich im Stäßen weißbrennender Thon erfordert. Die hiesigen Zuckersiedereyen erhalten ihn aus Wunstedt im Saalkreise. Die Zuckersiedereyen in Schlesien erhalten ihren Thon aus Nimbskau bey Breslau. Viele, besonders die deutschen, die dänischen und andere Zuckersiedereyen, lassen sonst ihren Deckthon aus Frankreich, nämlich aus Rouen,

aus Saarbrun und aus St. Malo kommen. Jeder magere, eisenfrey, nicht mit grobem Sande vermengte, und das eingeflogene Wasser leicht von sich lassende, Thon, ist zum Decken des Zuckers brauchbar.

- b) Eine von Bren angestellte chemische Zergliederung des Benstädter Thons, gab ihm in hundert Theile als Bestandtheile: 52,70 Kieselserde, 22,60 Thonerde, 18,22 feinen Sand, 0,33 Eisenoxyd und 6,15 Wassertheile.
- c) Um den Thon zum Decken vorzubereiten, füllet man den Thonbad halbvoll damit, und füllet die andere Hälfte mit reinem Flußwasser an. Man rührt nun die Masse mit dem Krogstecher recht wohl unter einander, um die Erde mit dem Wasser gut aufzuschlämmen, worauf man die Erde sich setzen läßt und das darüber stehende Wasser abziehet: eine Arbeit, die 3 bis 4mal, oder überhaupt so oft wiederholt werden muß, bis das Wasser völlig klar zurück bleibt und allen erdigen Geruch verloren hat.
- d) Wenn die Erde so weit vorbereitet ist, so wird das Wasser abgelassen, der rückständige Brei umgerührt, dann der dünne Brei abgeschöpft und durch einen Durchschlag von Kupfer hindurch geleitet, um alle Steine und andere grobe Theile heraus zu sondern, in welchem Zustande nun der Thonbrei zum Decken des Zuckers geschickt ist.

(J. G. W. Meissner's, Monam. Technologie etc. 1. Thl. Erfurt 1803. B. S. 42. Taf. I. Fig. 37. S. 43. Taf. I. Fig. 39. und S. 44. Taf. I. Fig. 40 und 41.)

Die verschiedenen Kessel oder Pfannen.

§. 673.

Die Kessel oder Pfannen, von denen auch in der kleinsten Zuckersiederey wenigstens drey Stück vorhanden seyn müssen, sind von Kupfer verfertigt. Jeder dieser Kessel ist $4\frac{1}{2}$ bis 5 Fuß weit und noch etwas tiefer. Der Boden muß von sehr starkem Kupferblech angefertigt seyn. Zwey von jenen Kesseln sind dazu bestimmt,

den Zucker darin zu lösen und zu läutern, der dritte dient dazu, den geläuterten Zucker zu versiechen. In einigen Siedereyen hat man noch einen vierten Kessel, der dazu dienet, den Schaum fallend zu machen; seine Stelle vertritt aber gewöhnlich der Läuterungskessel. Alle jene Kessel haben einen gemeinschaftlichen Herd, jeder einzelne aber seine abgesonderte Feuerstätte, seinen Rost und sein Aschenloch. Außer diesen hat man noch den Klärkessel und die Kühlepfanne, zum Abkühlen des gahr gesotteneu Zuckers.

- a) Die vordere Hälfte der Siede-Kessel läßt sich auf ihre halbe Höhe abnehmen, und hängt daher mit ihrer hintern Hälfte durch einen Hals und angebrachte eiserne Klammern zusammen. Die nicht besetzte Hälfte wird die Einfassung, der Vorsatz, die Braste genannt. Ihre Ränder müssen genau an einander schließen, und die Fugen werden außerdem beym Gebrauche noch mit Leinwand verstopft und mit Lehm verstrichen.
- b) Die Kessel werden um die Hälfte ihrer Höhe in den Herd so eingemauert, daß nur der Boden vom Feuer berührt wird. Die andere Hälfte raget über den Herd hervor.
- c) Der hintere Theil der Kessel, welcher über den Herd hervorragt, bekommt noch eine Erhöhung, welche nach jedem Kessel zu abhängig ist. Sie wird das Glacis genannt, und dienet dazu, den geschmolzenen Zucker, der etwa verschüttet wird, zurück zu werfen, so wie auch den Schaum, der bey einem starken Aufblähen überlaufen will, zurück zu halten.
- d) Der Vordertheil des Herdes ist mit einer großen ausgestopften Wurst versehen, die etwa 3 Zoll in die Höhe tritt, und zwischen jedem Kessel ist auf dem Herde eine runde Vertiefung von Kupferblech angebracht, welche die Schale genannt wird.
- e) Das Glacis, so wie der ganze Herd, sind mit kupfernen Platten überzogen, die zusammenhängend alle Kessel umgeben und an sie angelöthet sind. Eine Bedeckung ist nach

der Schale zu wie eine Rinne gebogen, um den Zucker zu leiten, der etwa überlaufen möchte, durch die Rinnen in die Schalen zu leiten, damit er nicht verloren geht.

f) Der Klärkessel, welcher gemeinlich zur rechten Seite der Siebkessel placirt ist, besteht in einer viereckigen Pfanne von Kupferblech, von der Größe, daß sie 3 bis 4mal so viel in sich faßt als ein Siebkessel, und ist an der Erde in ein Mauerwerk eingefasset.

g) Um des mühsamen Abschöpfens aus den Klärkesseln überhoben zu seyn, ist in denselben eine kleine kupferne Pumpe placirt, vermöge welcher man den Sud, mittelst einer hölzernen Rinne, in die andern Kessel leiten kann. Diese Rinne wird über sämtliche Kessel gelegt, und ist über jeden Kessel mit einem Papfenloche versehen, um durch selbiges die Flüssigkeit in den ihr bestimmten Kessel zu leiten.

h) Die Rührpfanne oder Abdrückelpfanne, besteht in einer ansehnlichen großen kupfernen Pfanne, die dazu bestimmt ist, den gepreßten Zucker eine Zeitlang darin stehen zu lassen, bevor solcher in die Formen gefüllt wird.

i) Die Feuerung in den Zuckerraffinerien wird in der Regel mit Steinkohlen veranstaltet, obgleich sie auch da, wo Mangel an Steinkohlen existirt, mit Holzkohlen, mit Korf oder mit Holz veranstaltet werden kann.

k) Wenn die Feuerung mit Steinkohlen betrieben wird, wie solches gewöhnlich der Fall ist, so muß der Feuerherd kleiner seyn als das Aschenloch; auch müssen die gehörigen Fußzüge oder Windlöcher angebracht seyn, welche letztere man erhält, indem in der Thüre des Aschenlochs mehrere kleine Oeffnungen mit Schiebern angebracht werden, so wie durch die mit Schiebern versehene Rauchkandele, die sich unter und um den Kessel winden. Die Windlöcher haben einen Fuß Höhe und 6 Zoll Breite; sie gehen von dem Feuerherde aus und stoßen an die 28 Zoll breiten und 18 Zoll dicken Schornsteine. Jeder Herd hat 3 Zug- oder Windlöcher, die zuweilen über einander stehen.

(J. G. W. Meisse's ökonom. Technologie etc. 1. Theil.
B. 9. Taf. I. Fig. 1. und 2. ana. B. 15. Fig. 8.)

Die Zuckerhutformen und Unterseßköpfe.

§. 674.

Die Zuckerhutformen, welche dazu bestimmt sind, den gahrgesottenen raffinierten Zucker aufzunehmen, um solchen nach dem Erstarren fernerhin darin zu reinigen, sind aus einem sehr guten gewöhnlichen Edpsertthon geformt und gebrannt, ohne mit einer Glasur versehen zu seyn. Sie haben die Gestalt eines Kegels, dessen Spitze mit einer kleinen Oeffnung durchbrochen ist.

- a) Die Zuckerhutformen werden jetzt an den meisten Orten, wo Zuckerraffinerien befindlich sind, von geschickten Edpsern angefertigt. Hier in Berlin fabricirt sie der Königl. akademische Künstler und Ofenfabrikant Hr. Heilner mit vorzüglich großer Genauigkeit.
- b) Die allergroßten Zuckerhutformen werden *Basen*-formen (*Basern*) genannt. Ihnen folgen die *Lumpen*-formen, die 3 Fuß hoch sind und in der obern Oeffnung 18 Zoll Durchmesser haben. Die kleinsten Formen sind einen Fuß hoch und an der obern Oeffnung 6 Zoll weit.
- c) Um die mit dem raffinierten Zucker gefüllten Formen von dem noch flüssigen Syrup ablaufen zu lassen, bedient man sich der Unterseßköpfe. Sie sind gleichfalls aus gebranntem Thon verfertigt, mit festen Böden und Wänden versehen und innenblos glasiert.

(Meisse's ökonomische Technologie etc. 1. Theil. B. 25. Taf. I. Fig. 19. 21. u. 22.)

§. 675.

Um die Zuckerhutformen haltbar zu machen, werden sie an einer oder mehreren Stellen mit hölzernen Rei-

sen, oder sie werden auch mit hölzernen Spänen und Reifen belegt.

- a) Das Belegen der Formen mit hölzernen Reifen wird *hupeln*, und die Reifen selbst werden *Hupeln* genannt. Das Wort *hupeln* kommt wahrscheinlich aus dem englischen Worte *Hoop* (Reifen oder Sonnenband) ab.
- b) Das Belegen der Formen mit Spänen und Reifen zugleich wird *Küpern* betribben genannt. Am sorgfältigsten geschieht das *Küpern* bey den großen Formen zur *Lumpen-zucker*.
- c) Nicht allein die bessere Holzdürtheit ist der Grund, warum die Formen gehüpelt und geküpert werden, sondern auch der, daß alte Formen besser sind als neue, weil sie weniger Zucker beym Gebrauch einsaugen.

(Weisse a. (§. 674.) a. D. G. 26. Taf. I. Fig. 20, 21. u. 22.)

§. 676.

Um die Formen zum Gebrauch vorzubereiten, wenn sie neu sind, oder bey den schon gebrauchten, um den in ihren Poren sitzenden Zucker auszuschneiden, werden sie 4 bis 5 Tage lang in dem Formtroge oder Formbank mit Wasser eingeweicht, worauf sie mit einem Stück Filz inwendig und auswendig abgewaschen und zum Ablaufen über dem Troge auf ein Brett gestellt werden.

- a) Der Formtrog besteht in einem großen 11 Fuß langen, 5 Fuß breiten und 4 Fuß tiefen Kasten, von Bohlen zusammengefügt. Ober seiner Oeffnung ist ein Brett angebracht, um die eingeweichten und ausgewaschenen Formen darauf ablaufen zu lassen.
- b) In jenem Troge werden die Formen Stoßweise aufgesetzt; dabey man von den kleinen Formen 10 Stück, von den größern 8 und von den größten nur 2 Stück auf einen Stoß rechnet.

(Weisse, a. (§. 674.) a. D. G. 26. Taf. I. Fig. 23.)

Die Raffination des Zuckers.

§. 677.

Nach dieser Erörterung der zur Raffination des Zuckers erforderlichen Geräthschaften und deren Vorbereitung, kommen wir nun zur Operation selbst. Um diese zu veranstalten, werden die folgenden Arbeiten begonnen.

- a) Nachdem die Pfannen an die Kessel angefügt und die Fugen mit Sehm wohl verstrichen worden sind, werden die Läuterungskessel mit gleichen Theilen Rohzucker und Kaltwasser gefüllt, und in jeden alles wohl unter einander gerührt. Solches geschieht gewöhnlich des Nachmittags.
- b) Am andern Morgen wird der Masse in jedem Kessel ein halber Eimer frisches Rindsblut zugegeben, abermals alles wohl unter einander gerührt, und nun die Kessel angefeuert. Während der ersten halben Stunde wird nun die Masse mit einer 6 Fuß langen und unten 6 Zoll breiten hölzernen Spatel ununterbrochen umgerührt, damit der Zucker sich völlig auflösen und nicht an den Boden des Kessels ansetzen kann.
- c) Wenn die Masse anfängt aufzuwallen, so vermindert man die Feuerung, damit die sich bildenden Dampfblasen nicht zum Springen gebracht werden, weshalb nun auch die Masse nicht mehr umgerührt wird.
- d) Wenn der gebildete Schaum sich setzt und die darunter stehende Flüssigkeit klar wird, so wird der Schaum mit der Schaumkelle abgenommen und in eine neben dem Siedekessel stehende Wanne gebracht.
- e) Ist der Saft noch nicht völlig klar, so wird ihm zum zweiten Mal ein Zusatz von Kaltwasser und von Rindsblut gegeben, welche beyde man vorher mit einander gemengt hat, und wenn nun durch fortgesetztes Sieden alles völlig klar geworden ist, wird zum zweiten Mal geschäumt; dann ist die Läuterung vollendet.
- f) Endlich wird nun der geläuterte Syrup durch ein Stück Molton gegossen, das zu dem Behufe in dem auf Weiden

geschlossenen Durchgangskorb gepaßt ist, der über dem Klärkessel steht, durch welchen die Flüssigkeit hindurch geleitet wird.

- a) Der geläuterte und filtrirte Zuckersaft oder gemäßigter Klärsaft (Klärsel) genannt, wird nun in den vorher gereinigten und von seinem Rorsatz befreieten Gießer Kessel, mittelst der kupfernen Pumpe (§. 673. g.) so geleitet, daß der Kessel halb voll davon wird, und nun wird ein rasches Feuer gegeben.
- b) Wenn nach einigen Minuten die Masse sich kochend ausbildet, setzt man ihr ein wenig Butter zu, und unterhält die Flüssigkeit stets im Umrühren mit dem Probierstocke. Dieser Zusatz der Butter wird so oft gegeben, als die Masse überkochen will.
- i) Nach der Zeit von 2 bis einer ganzen Stunde ist nun der Wein gahr gekocht. Um die Gahr zu erforschen, nimmt der Gießemeister mit dem Probierstocke eine Probe heraus, fasset etwas davon zwischen dem Daumen und dem Zeigefinger, hält die Hand an das Tageslicht; entfernt die Finger von einander, und sehet nun zu, ob die sich bildenden Fäden hinreichend dichte und durchsichtig sind, um in der Kälte erstarren zu können. Diesen die richtige Probe zu geben, setzt vorzügliche Erfahrung voraus.
- k) Der gahr gekochte Zucker wird nun so schnell wie möglich, mittelst der kupfernen Füllheben, in die Füllrube gebracht, und daselbst in die Rührpfanne (§. 673. h.) gethan, worin er sich abkühlt, um in die bestimmten Formen gefüllt zu werden.

Das Anfüllen der Formen und die Behandlung derselben.

§. 676.

Wenn die Formen gehörig vorbereitet sind, werden ihre Oeffnungen an der Spitze verstopft (mit einem Stöpsel oder mit feuchter Leinwand verschlossen), die

ge

großartigen Formen in die Kühlepfanne gebracht, und mit dem Zucker aus der Kühlepfanne angefüllt.

- a) Gemeinlich hat man die Masse von 2 bis 3 Euben gemeinschaftlich in die Kühlepfanne gebracht. Der Rührbalken wird nun mit einem Spatel stark umgerührt, um dadurch die Abdringung zu begünstigen, bis sich auf der Oberfläche eine kristallinische Kruste erzeugt.
- b) Um jetzt die Formen damit zu füllen, steht neben der Kühlepfanne ein hölzerner Wock, der dazu dieneth, die Füllbetten darauf zu setzen. Ein Arbeiter legt nun das Füllbetten auf den Wock, füllt solches mit Ketten aus der Kühlepfanne an, und füllet nun damit die Formen, die kleinen halb, die großen aber nur zum vierten Theil an, worauf die kleinen Formen in einer zweiten Periode, die größeren hingegen in drey nachfolgenden Perioden, vollends angefüllt werden. Zwischen jeder Periode des Nachfüllens wird der Zucker mit dem Messer (einem hölzernen Stabe) einmal umgerührt, welches das Stärken oder Esseren genannt wird.
- c) Nach dem Stärken bleiben nun die Zuckerformen in der Füllstube bis zum zweiten Tage stehen, damit der Zucker sich abfließe und vollends erstarre.
- d) Den folgenden Tag bringet man die gefüllten Formen auf die verschiedenen über der Eleberer befindlichen Böden durch die Fallthüren (§. 670. c.)
- e) Auf den Böden werden jetzt die Stöpsel gedreht, und die Spitzen mit einer Nöle durchbohrt, um das Abfließen des Syrops zu begünstigen. Jede Form wird nun auf den dazu bestimmten Untersegtopf gebracht, der den abfließenden Syrup aufnimmt: dagegen der Zucker in den Formen in einem mehr porösen Zustande zurück bleibt.
- f) Wenn so der erste Syrup von sich abgelaufen ist, werden die Stöpsel ausgeleert, und nun die Hüte mit Thonbrey (§. 672. d.) gedeckt, der mit einer Schaufel darauf getragen wird. Man nennt dieses das Decken des Zuckers mit Thon.
- g) Die erste Thonbede läßt man auf dem Boden liegen, aus demselben, welches in einem Zeitraum von 81 bis 99

Sagen erfolgt, worauf die Hüte, 2, 3 bis 4 Mal unter neuer Deckung bleiben, nach Verhältnis ihrer Größe, bis der Zucker sich vom färbenden Syrup völlig, und seiner speciellen Beschaffenheit gemäß, gereinigt hat.

- h) Der dadurch nach und nach abfließende Syrup wird immer reiner, bis er zuletzt, vom feinen Zucker, völlig weiß abfließt.
- i) Von dem Boden aus gehen Röhrenleitungen nach dem untern Gieberraume, die in die Oeffnung innerer Reservoirs (des Syrupbehälter) treten. Durch diese Röhren wird der Syrup aus den Untersektöpfen hindurch gegossen, und so in das Reservoir hinab geführt.

Das Lösen der Zuckerhüte aus den Formen, das Trocknen, Reinigen und Darren derselben.

§. 679.

Wenn der Syrup forbenlos aus den Formen abfließt, so zieht man ein Paar Hüte aus den Formen heraus, um zu sehen, ob sie hinreichend glatt und auch in der Spitze rein sind, worauf man, ohne sie ferner zu decken, die Formen so lange auf dem Topfe stehen läßt, bis kein Syrup mehr abfließt. Nun wird die Thondecke abgenommen, die Zuckerhüte werden ausgepugt, dann getrocknet, hierauf in die Darre gebracht und endlich in Papier eingeschlagen.

- a) Wenn die Thondecken abgenommen worden sind, werden die Zuckerhüte aus ihren Formen herausgezogen, und der obere Theil, nämlich der Boden, mit einer Bürste wein ausgepugt; sie werden dann auf ihrem Boden aufgestellt, damit die Feuchtigkeit, die noch in der Spitze enthalten ist, sich in der ganzen Masse des Hutes vertheilen kann.
- b) Die etwas fleckig befundenen Hüte werden allein bey Seite gesetzt.
- c) Die an der Luft völlig ausgetrockneten Hüte werden nun in die Zuckerdarre gebracht, um alle Feuchtigkeit aus ihnen

vollends zu entfernen. Gemeiniglich beharren sie 8 Tage lang in der Darre, bis sie die völlige Trockenhelt erreicht haben. Die Hitze der Darre darf nie über 50 Gr. Reaumur getrieben werden.

- d) Die Zuckerbarre ist gewöhnlich im untern Raume der Stenderey erbauet. Sie bestehet in einer massiv gebaueten viereckigen Kammer, die an den Seitenwänden mit Stockwerken von Brettern bekleidet ist, auf welchen die Zuckerhüte placirt werden. In der Mitte der Darre steht ein eiserner Ofen, der von außen mit Steinkohlen geheizt werden kann; dessen Direction aber viel Aufmerksamkeit erfordert, wenn nicht die Hüte zusammenfallen oder fleckig werden sollen.
- e) Aus der Darre werden die Zuckerhüte in die Faltkammer gebracht, auf mit Tuch bedeckte Tische langsam hingestellt, nochmals untersucht, ob sie keinen Fehler haben, gepuht und in Papier eingeschlagen.

(Weisse's ökonom. Technologie, 1. Theil, S. 78 u. Taf. III. Fig. 57. 58. u.)

Das Falten oder Emballiren der Zuckerhüte.

§. 680.

Nachdem in der Faltkammer die Zuckerhüte sortirt, das heißt, die vollkommen fehlerfreyen von denen abgesondert worden sind, welche etwa einen röthlichen Fleck oder einen Bruch haben, werden die Erstern weiß genannt; die Letztern werden, beym Einschlagen in Papier, mit einem Zeichen versehen. Sind sie sehr fehlerhaft, so werden sie als Ausschuß betrachtet und ohne Papier verkauft.

- a) Um das Einwickeln der Zuckerhüte zu veranlassen, legt der Arbeiter einen Bogen blaues Zuckerpapier (§. 343. d.) vor sich hin auf einen Tisch, und darauf einen Zuckerhut, dergestalt, daß der Fuß desselben in die Mitte des Bogens zu liegen kommt, die Länge des Zuckerhutes aber nun um die Hälfte über den Bogen tritt. Nun werden die Winkel des Papiers eingeschlagen und gehörig gewendet, so

B. 2

daß das Papier an allen Flächen des Hutes vollkommen an-
schließt. Endlich wird die Spitze des Hutes mit einer aus
einem halben Bogen blauen Papiers geformten Mütze bedeckt,
die man oben zusammendrehet und auf welche man mit der
flachen Hand schlägt, um sie platt zu machen.

- b) Bey den fehlerhaften Hüten werden die Spitzen des
Papiers, das um den obern Theil des Hutes herumgewickelt
ist, umgeschlagen, welches dem Käufer zum Zeichen dienet.
- c) Zuletzt werden die Hüte mit Bindfaden umwickelt, und
sind nun Handelsprodukt.

Benutzung des Schaumes und des abgelo- senen Syrups.

§. 681.

Es ist schon (§. 676. d.) gesagt worden, daß man den
Schaum, der beim ersten Läutern des Rohzuckers sich
bildet (der Schauer genannt), aufbewahrt. Derselbe wird
nun, so wie auch der beim Decken des Zuckers mit Hon-
abgestoßene Syrup, ferner zu Gute gemacht.

- a) Um den noch rückständigen brauchbaren Zuckerstoff im
Schauer von den gewöhnlichen Unreinigkeiten zu schei-
den, wird solcher in einem Kessel mit Kaltwasser warm
zerlassen, und das Zerlassene durch einen mit einem Gabe
versehenen Korb (die Kasse), in einen daneben stehenden
stehenden Kessel filtrirt, um die reine Flüssigkeit heraus zu
leiten, worauf der Rückstand in einer Presse ausgepresst
wird.
- b) Das Durchgelaufene wird hierauf in einem Kessel in die
Enge gebracht, nämlich so weit versotten, bis der Syrup,
an einer hineingetauchten Schaumkelle, von der scharfen Seite,
in Flocken herabläuft. In diesem Zustande wird er, in Ver-
bindung mit Rohzucker und mit feinerem Syrup, wie-
der auf Zucker versotten.
- c) Von dem Syrup, welcher beim Decken des Zuckers aus
den Formen abfließt, macht man, nach der Beschaffenheit

seiner Güte, einen verschiedenen Gebrauch. Derselbe wird, nach dieser verschiedenen Beschaffenheit, in Wassertöpfen gesammelt und aus diesen in den Syrupsbach geleitet.

a) Der Syrupsbach, der zum Aufbewahren des noch versiebenden Syrups bestimmt ist, besteht in einem aus hölzernen Böhlen zusammengesetzten, oder auch aus Kupferblech verfertigten viereckigen Behälter, in welchem der Syrup, bis zum Versieden, aufbewahrt wird. Der Syrupsbach hat für jede Art des Syrups seine eigene Abtheilung.

e) Der weiße Syrup, der nach dem letzten Decken des Zuckers mit Hon abfließt, wird Syrup der ersten Gattung genannt, und dem aus neuen geläuterten Rohzucker, wenn solcher aus dem Klärkessel kommt, in größerer oder geringerer Masse, zugesetzt, je nachdem gröbberer oder feiner Zucker gesoffen werden soll.

f) Der Syrup von der zweyten Gattung (nämlich von der zweyten Deckung mit Hon), wird gleich mit dem Rohzucker, zum Läutern und Sieden desselben, vermengt.

g) Der Syrup von der dritten Gattung (der zuerst, ohne Honbedeckung abfließt), wird besonders verarbeitet.

h) Um den Letztern zu verarbeiten, werden, wenn eine hinreichende Menge desselben vorhanden ist, alle Kessel gleich damit angefüllt. Man schüttet in jeden Kessel zugleich eine verhältnißmäßige Quantität Kalkwasser, und versiedet nun den Syrup, ohne Zusatz von Blut, bis solcher die Probe hält.

i) Der probefähige Syrup kommt nun in die Kühltöpfe, aus welcher derselbe dann in die großen, vorher aufgestellten, Formen (die Waster- oder Wastardformen) gefüllt, und dann nach dem Erstarren des Zuckers und nach Eröffnung ihrer Spigen, zum Abträufeln des dem Zucker anhängenden Syrups, auf Töpfe gestellt wird.

k) Wenn kein Syrup von selbst mehr abläuft, so wird der Zucker in den Formen gedeckt, bis der Syrup klar abläuft.

l) Wenn auch die gedeckten Hüte nicht mehr laufen, so werden sie aus den Formen herausgenommen. Die noch brau-

nen Spitzen werden abgeschlagen und auf neue versotten. Der übrige Theil besteht größtentheils aus zwey verschiedenen Sorten, aus gelbem und aus weißem lockern Zucker. Beyde werden von einander getrennt, jede für sich mit hölzernen Schlägeln zer schlagen, und weißer, oder gelber Farinzucker, auch Puderkucker und Kochzucker genannt.

- m) Der nach dem Decken abfließende Syrup wird nochmals in braunem Farinzucker versotten.
- n) Der Syrup, welcher von diesem abfließt, der nicht gedeckt wird, so wie derjenige Syrup, der von dem gelben Farinzucker (ohne Thondecke) abfließt, werden beyde mit einander gemengt, und als gemeiner Syrup verkauft.

Verbesserungen in der Raffination des Zuckers.

§. 682.

Mit dem Fortschreiten in der Chemie hat man viele andere dadurch gemachte Entdeckungen auch auf die Raffination des Zuckers in Anwendung gesetzt. Dahin gehören: 1) das Bleichen des Rohzuckers mittelst Thierkohle; 2) das Versieden des gebleichten Syrops durch Dämpfe: zwey Operationen, die sowohl auf die äußere Schönheit, wie auf die größere Ausbeute an raffinigtem Zucker, von einer gegebenen Masse des Rohzuckers, von wichtigem Einfluß sind.

- a) Um den Rohzucker durch Thierkohle zu bleichen, muß solche vollkommen verkohlt seyn, keine nicht verkohlte Theile mehr enthalten, weil diese sonst den Zucker eher bräunen, als daß sie ihn bleichen.
- b) Um die Thierkohle in Anwendung zu setzen, wird sie nicht staubig, sondern nur gröblich gepulvert. Man setzt dem Rohzucker, so wie er im Kaltwasser gelöst wird, gleich 2 bis 3 Procent gepulverter Kohle zu, rührt ihn wohl damit um, giebt am andern Tage das Blut zu, und bringt nun das

Ganze zum langsamen Sieden. Die Kohle entfärbt dabei den Zucker, das Blut gerinnt und reißt die Kohlen theile in Form des Schums auf die Oberfläche, wo nun der Schaum so oft abgenommen wird, bis die Flüssigkeit hell weinklar erscheint, worauf sie durchgeseiht wird.

c) Statt das Verschoben des Rührfelds im Kessel unmittelbar zu verrichten, geschieht solches im Wasserbade oder Dampf bade; indem der Kessel durch die Dämpfe des siedenden Wassers geheizt wird. Oder man läßt das Rührfeld über Kupferne Röhren herabfließen, die durch hindurchreichende Wasserdämpfe geheizt werden, bis die gehörige Consistenz, d. i. die Mähre zum Erstarren, heran gekommen ist.

d) Hiedurch gewinnt man eine größere Ausbeute an kryallinischem Zucker, und überhaupt mehr Ausbeute an Gutzucker von den verschiedenen Sorten, weil kein Zucker zerstört und in Syrup (Schleimzucker) umgewandelt werden kann.

(Ueber das Röhren und Verbunsten des Zuckers. In Dingler's polyt. Journal. 12. B. S. 41 u. 20. B. S. 412. Descriptions des Machines Appareils à raffiner le sucre, par Howard: contenant les specifications de son brevet, avec des notes sur ce sujet; par M. Hawkins. Avec Planches. Im l'Industriel Journal. Vol. V. 1828. pag. 399 etc. Favet und Clark, Verbesserung der Zuckerraffination. In Dingler's polyt. Journal. 31. B. S. 443 u. J. Stokes Verbesserung der Zuckerraffination. Ebendaselbst. 33. Bd. S. 57 u. Gassefeldt über die Raffination des Zuckers. In F. Weber's Zeitblatt für Gewerbetreibende. 1. Bd. S. 129. u. 145 u. 2. Bd. a. a. D. Pajot des Charmes über Zuckerraffinerie. In F. Weber's Beiträgen zur Gewerbe- und Handelskunde. 1. Theil. 1825. S. 510 u. Verbesserung der Zucker- und Syrupfabrikation. Ebendaselbst. 2. Theil. 1826. S. 405 u. Bussy Mémoire sur l'action du charbon. Im l'Industriel Journal. Vol. V. No. 10. 1829. III. année. pag. 485 etc.)

Verschiedene Arten des im Handel vorkommenden raffinirten Zuckers.

§. 683.

Durch die Raffination des Rohzuckers gewinnt man, nach der feinern oder schlechtern Qualität desselben, auch eben-so verschiedene Arten des raffinirten Zuckers, die bloß durch die Weiße der Farbe und die Schönheit des Kornes von einander abweichen. Man unterscheidet davon im Handel zwölf verschiedene Arten, die mit den Namen: 1) Fein Canari (auch Kandisbrad oder Königszucker); 2) Fein-Fein oder Superfein; 3) Ordinairefein; 4) Fein Raffinade; 5) Mittelraffinade; 6) Ordinaire Raffinade; 7) Fein klein Melis; 8) Fein groß Melis; 9) Ordinaire groß Melis; 10) Fein Lumpen; 11) Mittellumpen und 12) Ordinaire Lumpen, bezeichnet werden.

- a) Der Name Canari oder Canarienzucker stammt daher, weil man diese feine Art Zucker sonst von den Canarischen Inseln erhielt.
- b) Der Name Melis (*Saccharum melitense*) stammt daher, weil diese Worte sonst aus Malta erhalten wurde.
- c) Die Benennung Lumpenzucker beziehet sich auf die lothre Zusammenhang dieses Zuckers.
- d) Die meisten Arten des Farbzuckers, so wie der Syrup, sind also bloß Abfälle der Raffination.

Der Kandiszucker.

§. 684.

Mit dem Namen Kandiszucker, auch Kandiszucker und Zuckerkand (*Saccharum candum*, *Saccharum crystalliforme*) genannt, wird wirklich kristallinischer

Bücker bezeichnet, der nicht durch das Verschleden, sondern durch den Weg der Krystallisation dargestellt worden ist, und, nach der reinern oder unreinern Beschaffenheit desselben, in weißen, in gelben und in braunen Kandiszucker unterschieden wird.

a) **Beckmann** meint, daß der Name Kandiszucker von dem lateinischen Worte *candidus* (hell, glänzend) abstamme; er bemerkt aber auch zugleich, daß solcher durch **Salmasius** (in der Anmerkung zum *Solin* S. 788 u.) von dem griechischen Worte *κandis* abgeleitet werden könne, weil jener Zucker edel ist und in scharfkantige Stücke zerbricht.

b) Eine genaue Untersuchung der regelmäßig geformten Krystalle vom Kandiszucker lehrt, daß ihre ursprüngliche Form ein vierseitiges Prisma ist, das ein geschobenes Rhomb zur Basis hat, von welchem sich die Länge zur Breite wie 10:7 verhält, und dessen Höhe die mittlere proportionelle Größe zwischen der Länge und der Breite ist. Gewöhnlich erscheinen die Krystalle aber als vier- oder sechsseitige Prismen, welche mit 2 Flächen zugespitzt, zuweilen auch mit 3 Flächen zugespitzt sind.

(**J. Beckmann's** Anleitung zur Technologie. 6. Aufl. 1809. S. 575 u. *Gillet*, in den *Annales de Chimie etc.* Tom. XVIII. pag. 317 etc.).

Darstellung des Kandiszuckers.

§. 685.

Die Darstellung des Kandiszuckers wird nicht aus rohem, sondern immer schon aus raffinirtem Zucker, veranstaltet. Man löset zu dem Behuf den Zucker in reinem Wasser auf; kocht die Auflösung bis zum Bodensitzen, gießt den gekochten Syrup durch ein Stüd Flanell, fället ihn sodann in die zur Krystallisation bestimmten Kandiszöpfe, und erhält diese so lange in der Buderhütte, bis der Zucker krystallisirt. Man gießt dann den in der

Mitte des Topfs noch übrigen flüssigen Syrup (den Randiswürzel) von den Krystallen ab, und nun werden die Krystalle herausgenommen und in Kisten verpackt.

- a) Der Randisstopf besteht in einem aus Kupferblech verfertigten viereckigen oder auch runden Topfe, dessen Wände in der gegenüber stehenden Entfernung von anderthalb bis zwey Zoll, mit kleinen Löchern durchbohrt sind.
- b) Durch die gedachten Löcher werden gemeinlich 6 Reihen Fäden von starkem Zwirn, vom Boden ab bis zur Mündung gespannt, alle nach einerley Richtung. Ist dieses geschehen, so werden die Außenflächen des Topfes mit Papier überkleistert, um das Durchdringen des Syrops zu verhüten, und hierauf das Ganze getrocknet.
- c) Die so vergerichteten Töpfe werden nun mit dem gahr gekochten Syrup angefüllt und dann in die Zuckerbarre gebracht, die jedoch stärker als gewöhnlich geheizt seyn muß. In der Barre bleiben sie nun gewöhnlich 7 bis 8 Tage stehen, da dann der Zucker sich an die Fäden in Krystallen angelegt hat, und nur noch ein kleiner Theil Syrup in liquider Form übrig geblieben ist.
- d) Man setzt jetzt jeden Topf geneigt über ein Becken, in welches der liquide Syrup abfließt, worauf nun die Krystalle herausgenommen und in Kisten verpackt werden. Der Syrup wird Randiswürzel genannt.

(Meissner's ökonomische Technologie, 1. Th. S. 71 u. Taf. II. Fig. 55.)

Theorie der Zuckersiederey.

§. 686.

Der rohe Zucker enthält, außer dem reinen krySTALLISIRBAREN Zucker, auch noch Schleimzucker, freie Säure, von der Natur der Kesselsäure, und mannigfache unreine Beymengungen. Das Kaltwasser (eine Lösung von gebranntem Kalk in Wasser), dienet

dazu, die Säure, welche die Krystallisirbarkeit des Zuckers stört, zu binden, und solche, in Verbindung mit dem Kalk, unauflöslich niederschlagen. Das Blut (ein Gemenge von gerinnbarer Lymphe und Faserstoff mit wässrigen Theilen) dienet dazu, vermöge seiner Gerinnbarkeit, in der Hitze, sowohl den äpfelsauren Kalk, als auch die andern Unreinigkeiten, einzuschließen und mit gerinnen zu machen, wodurch sie als Schaum auf die Oberfläche des kochenden Syrups geworfen werden; dagegen nun der reine Zucker, im geklärten Zustande zurück bleibt.

- a) Die Kunst den Rohzucker zu raffiniren, soll (um welche Zeit, ist nicht bekannt) von einem Bienenkauer erfunden worden seyn, der sich dadurch einen Reichthum von 100,000 Kronen erworben hat.
- b) Brasilien und Neuspanien hatten etwa im J. 1580 Zuckerraffinerien; in Deutschland sollen, namentlich in Augsburg, schon 1573 und in Dresden 1597 Zuckerraffinerien existirt haben. Holland hat erst seit dem Jahre 1648 Zuckerraffinerien, und Hamburg erhielt sie noch viel später. England ist erst seit dem Jahre 1659 im Besitze der Zuckerraffinerien, die zuerst durch Deutsche daselbst eingerichtet wurden. Die französischen Kolonten lernten die Kunst, den Zucker zu raffiniren, erst 1693 durch die Portugiesen und Holländer kennen.
- c) Anfangs bediente man sich zum Läutern des Zuckers nur allein des Eiweißes. Das Klären mit Rindesblut, wurde erst gegen das Ende des 17. Jahrhunderts bekannt und eingeführt. Jetzt gebraucht man das Eiweiß nur noch zu höchst feinem Zucker; dagegen fängt man hin und wieder an, statt des Blutes, die Milch in Gebrauch zu setzen.

(J. G. Bäsch, über die Hamburger Zuckersabriken und den vergeblichen Wettbewerb der nordischen Staaten mit denselben. Hamburg 1790. 8. Le Guide du commerce de l'Amérique, principalement par le port de Marseille; par Mr. Chéze. Avignon et Marseille 1777, Tom. 2. 4.

11 332 etc. über den Gebrauch des Rassenblutes und des
 12 333 etc. in den Zuckersiedereyen. Im Journal für Fabrikken,
 13 Manufakturen und Handlung, 10. Bd. 1796. S. 213 u.
 14 334 etc. Pöppe's Gesch. der Technologie u. 3. B. S. 151 u.)

§. 687.

Der erste Syrup, welcher nach der Erstarrung des raffinierten Zuckers abfließt, ist ein Gemenge von nicht kry- stallisierbarem Schleimzucker und von kry stallisierbarem Zucker. Durch fortgesetztes Versieden desselben scheidet sich nach und nach aller kry stallisierbare Zucker aus, und der Ueberrest des Schleimzuckers bleibt nun, in Gestalt des braunen Syrupus, zurück.

- a) Die Abgänge, nämlich das Spülwasser womit die Geräthe gereinigt worden sind, der angebrannte Zucker, der abgelaufene Zucker u., werden mit Wasser verdün- net und mit Hefe versetzt, der Fermentation unterwor- fen, um Zuckerbrautwein daraus zu machen.

A n h a n g.

Den Zucker und Syrup aus Stärke betreffend.

§. 688.

Kirchhof hat die Entdeckung gemacht, daß wenn Stärke aus Weizen oder aus Kartoffeln, in der Be- mengung mit Wasser und Schwefelsäure, 8 bis 10 Stunden lang gekocht, und der Flüssigkeit die Säure durch eben so viel zugesetzten kohlensauren Kalk entzo- gen wird, als man Säure gebraucht hatte, nun eine süße Flüssigkeit übrig bleibt, die nach dem Abdunsten einen sehr süßen Syrup darbietet, der nach einiger Zeit zu einer wei-

chen körnigen, nicht harten krystallinischen Zuckermaße erstarrt, die einen so genannten Krümelsucker darstellt. Die erste Masse wird Stärkesyrup, die letztere wird Stärkesucker genannt. Er ist ein Stellvertreter des Zuckers, besitzt aber nur halb so viel Süßigkeit, als Rohrzucker, Rübenrübensucker und Ahornsucker.

- a) Um Stärke in Syrup und Zucker umzuwandeln, rechnet man für 100 Pfd. Stärke: 4 Pfd. concentrirte Schwefelsäure und 400 Pfd. Wasser.
- b) Man erhitzt das Wasser zum Sieden, trägt dann die vorher mit dem doppelten Gewicht Wasser verdünnete Schwefelsäure hinzu; und dann nach und nach, in kleinen Portionen, die Stärke, die sehr bald zu einer klaren Flüssigkeit gelöst wird.
- c) Ist alle Stärke gelöst, dann wird die Flüssigkeit 10 bis 12 Stunden fortwährend im Kochen erhalten, und das verdunstende Wasser nach und nach ersetzt.
- d) Dieses Kochen kann in einen Kessel von Blei, von Kupfer, auch in einen hölzernen Kessel mit kupfernem Boden veranfaßt werden. Am besten aber wird solches in einem hölzernen Faße, mittelst den Dämpfen des siedenden Wassers verrichtet, die in die Flüssigkeit geleitet werden. Man gewinnt eben so viel Syrup oder Krümelsucker, als man Stärke angewendet hat.

(G. B. Permbüdt a. (S. 659.) a. D. 2. Auflage. S. 120 u.; in dessen gemeinnützigem Rathgeber u. 3. Auflage. 1817. S. 89 u.)

Vierunddreißigster Abschnitt.

Die Fabrication des Salpeters.

(Die Salpetersiederei.)

§. 689.

Mit dem Namen Salpeter (Nitrum) wird ein neutrales Salz von ganz eigener Art bezeichnet, das in 100 Gewichtstheilen aus 46,55 Kali, und 53,45 einer eigenthümlichen Säure, (der Salpetersäure) zusammengesetzt ist, kein Krystallwasser enthält, und sowohl in der Natur fertig gebildet angetroffen, als auch, durch die gemeinschaftliche Wirkung der Natur und der Kunst, mittelst der so genannten Salpeterplantagen, erzeugt wird.

- a) Ob unser jetzt bekannter Salpeter und das Nitrum der Alten einerley gewesen, oder ob unser Salpeter den ältern Griechen und Römern schon bekannt gewesen sey? ist schwer auszumitteln, und alle darüber angestellten Untersuchungen haben zur Zeit das darüber hastende Dunkel auf keine Weise aufgeklärt.
- b) Was die alten Griechen *νιτρον* nannten, war vielleicht bloß Natron, wie man es noch jetzt oft an alten Mauern ausgewittert findet. Da aber der Salpeter sich in Asien und Aegypten, gleich dem Natron, als natürliches Erzeugniß vorfindet: so kann er auch wohl den Alten schon bekannt gewesen seyn.
- c) Die ältesten unbezweifelten Nachrichten vom wahren Salpeter, fallen unstreitig mit denen von der Erfindung des Schießpulvers zusammen, welche Bedmann in das 13. Jahrhundert setzt. Die ersten Nachrichten davon kommen bey

Hilbertus Regius, der 1280 starb, und Hermann Rogerius Bacon, der 1278 starb, vor.

(Joh. Beckmann's Beiträge zur Geschichte der Erfindungen, 5. Bd. Leipz. 1805. S. 512 u.).

§. 690.

Unser jetzt bekannter Salpeter, wird theils in der Natur fertig gebildet vorgefunden, und nur ausgefördert, oder er wird durch Hülfe der Salpeterplantagen erzeugt. Die Anstalten, wo die Bearbeitung geschieht, werden Salpetrieren, auch Salpeterhütten oder Salpetersiedereien genannt.

- a) Natürlich gebildeten Salpeter findet man: 1) in Ostindien; 2) im untern Theile von Italien; 3) in Portugal; 4) in Spanien; 5) in Amerika; 6) in Ungarn.
- b) Der so häufig aus Ostindien nach Europa gebrachte Salpeter, wird daselbst auf der Ostseite des Ganges, in den Distrikten Bulliah, Ghinsor, Laram und Hainpur in bedeutender Menge gewonnen. Ausgang des Octobers und Anfangs des Novembers, wenn die Regenzeit vorbey ist, und zwar gleich nach Sonnenaufgang, wird daselbst die Erde von alten Wänden, so wie von denjenigen Orten wo sich Vieh aufgehalten hat, oder wo die Bewohner ihre Hütten aufgeschlagen hatten, durch die Salpetersammler abgetragen und gesammelt.
- c) Eine salpeterreiche Erde, die von den Eingebornen Keong-Matra (salzige Erde) genannt wird, laugt man in großen irdenen Töpfen aus, und bringt die Lauge in andere Töpfe zur Verbundung, und gewinnt, wenn die zum Krystallisationspunkte abgekühlte Lauge krystallisirt wird, den Salpeter daraus in kleinen Krystallen, die den zehnten Theil des Gewichts der verarbeiteten Erde betragen. Der so gewonnene Salpeter vom ersten Ende, wird von den Eingebornen Udder genannt. Man reinigt ihn durch ein zweytes Auflösen und Krystallisiren.

ren, und man wird er Salpeter vom zweyten Ende oder Endmar genannt.

d) Oft läßt man beschit die Erde, vor dem Auslaugen derselben, 2 bis 3 Monate lang in Haufen liegen, weil man alsdann eine größere Ausbeute an Salpeter gewinnt.

e) In Sicilien und in Italien findet bey natürlichen Salpeter sich in einigen Höhlen, besonders in der Salpetergrube Puolo, im Gebiete Molfetta.

f) In Ungarn findet er sich in einem Flözgebirge; auch in einer Höhle bey Würzburg hat man natürlichen Salpeter gefunden.

g) Eben so findet er sich fertig gebildet in einigen Vegetabilen, (besonders dem Dill, dem Boretskraut, der Schaafgarbe ic.) und kann aus ihren frisch gepressten Säften durch die Krysalisation geschieden werden, oder wenn man ihn aus dem Humus auslaugt, der nach ihrer Verwesung übrig bleibt.

(Ueber die Salpetergewinnung in Asien; In den neuen Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, 2. Bd. S. 372 ic. Zimmermann, über die Salpetergrube bey Puolo von Molfetta: In v. Crell's Beyträgen zu den chemischen Annalen, 4. Bd. S. 3 ic. Fortis Notes sur la nitrière naturelle de Molfetta: In den Annales de Chimie etc. Tom. XXIII. pag. 36 etc. Kämpfer, von einem Salpetersalz in Ungarn: In v. Crell's chemische Annalen, 1793. 1. Bd. S. 224 ic. Pictet, von einem in einer Höhle bey Würzburg gefundenen natürlichen Salpeter: In v. Crell's chem. Annalen, 1791. 1. Bd. 325. u. 1792. 1. Bd. S. 150 ic. Hermbstadt's Erfahrungen und Bemerkungen über die Production des Salpeters und deren Beförderung, als landwirthschaftliches Gewerbe: in dessen Archiv der Agriculturchemie ic. 6. B. 1812. S. 1 ic.)

Erzeugung des Salpeters. (Salpeterplantagen. Salpeterhütten.)

§. 691.

Der meiste Salpeter, welcher in Europa und namentlich in Deutschland gewonnen wird, ist ein Produkt, das durch die gemeinschaftliche Wirkung der Natur und der Kunst hervorgebracht wird. Die Materialien dazu bestehen in verwesenden animalischen Stoffen und in kalkhaltigen Erden. Die aus ihrer Vermengung gebildeten Erdhaufen werden Salpeterplantagen genannt. Die Anstalten, in denen die reifen Erdhaufen der Salpeterplantagen ausgelaut und zu Salpeter versotten werden, heißen Salpeterhütten. Die Gesamtanstalten heißen Salpetricien oder Salpetersiedereien.

- a) Der Salpeter ist ein aus 53,45 Procent Salpetersäure 46,55 Kali, ohne Krystallisationswasser, gebildetes Salz. Seine Säure hingegen ist ein Produkt der Mischung aus 20 Procent Stickstoff und 80 Procent Sauerstoff.
- b) Der Stickstoff macht ein bildendes Element in allen animalischen Substanzen aus: daher dienen diese so vorzüglich zur Anlage der Salpeterplantagen (der Pflanzungen). Den zur Bildung der Salpetersäure erforderlichen Sauerstoff, bietet die atmosphärische Luft dar. Die kalkhaltigen Erden sind dazu bestimmt, die sich generirende Salpetersäure zu binden und solche vor der Ausdünstung zu schützen. Was sich an den Salpeterplantagen (den Salpeterhaufen) erzeugt, und als ein weißes Salz efflorescirt, ist oft bloß salpetersaurer Kalk, mit salpetersaurem Ammoniak und salpetersaurer Kalkerde gemengt, also noch kein wahrer Salpeter, der eine Verbindung von Salpetersäure und Kali ausmacht, und aus jenem erst, durch den Zusatz von Kali, erzeugt werden muß.

§. 692.

Das ganze Geschäft der Salpeterfabrikation zerfällt in folgende Theile: 1) die Einrichtung der Salpeterplantagen; 2) die Unterhaltung derselben während der Erzeugung der Salpetersäure; 3) das Abfrägen und Auslaugen des erzeugten Kalisalpeters; 4) die Versetzung der Lauge mit Kali; 5) das Versieken derselben zu rohem Salpeter; 6) die Läuterung desselben zu geläutertem Salpeter vom zweyten Ende. Wir wollen diese Arbeiten einzeln näher erörtern.

Einrichtung der Salpeterplantagen.

§. 693.

Die Salpeterplantagen (Salpeterwerke, Salpeterhütten) müssen unter Schuppengebäuden angelegt werden, um sie vor dem Regen und der Sonne zu schützen, doch aber so, daß der nothwendige Zutritt der atmosphärischen Luft gehörig zugeführt werden kann.

- a) Man wählt dazu einen freyen, nicht zu schattigen, nicht Ueberschwemmungen ausgesetzten Ort, auf festem Erdbreich. Man errichtet auf selbigem eine 2 Fuß aus der Erde hervorragende Mauer, die 100 Fuß lang und 32 Fuß breit ist, deren Längenseiten nach Mittag und Mitternacht gelehrt sind; die hingegen, an den Giebelseiten, das Dach, nach Osten und Westen mit Thormegen, zum Ein- und Ausfahren, versehen ist.
- b) Auf dieser Mauer wird aus Balken ein Schuppen errichtet, der mit einem durchaus mit Klappen versehenen Dache bedeckt ist, das von Stroh, von Rohr oder von Brettern angefertigt wird.
- c) Unter jenem Schuppen werden nun die Salpeterplantagen errichtet. Sie bekommen entweder die Gestalt von Pyramiden, oder von länglicht-viereckigen Bänken,

die, im letztern Falle, 48 Fuß lang, 4 bis 6 Fuß hoch und 2 bis 3 Fuß dick seyn können.

d) Um die Erdbäusen locker zu erhalten und das Durchstreichen der Luft zu begünstigen, werden brechnitzige aus Weiden geflochtene Körbe, oder auch bloß Reisbündel von Holz oder Stroh, dazwischen gebracht.

e) Als Materialien zur Errichtung der Plantagen, wählt man ausgelaugte Holzasche mit Kalk gemengt, wie sie in den Seifensiedereien abfällt, oder Magnetschutt, d. h. von Stählen bestrahlter Hutschutt. Von diesen werden von jedem 10 Tonnen (zu 5 Kubikfuß); desgleichen zerfallener Kalk und gesiebte Asche, von jedem 3 Tonnen genommen. Man rührt alles in einer Grube mit Wasser oder auch mit Mistjauche an, worauf aus der teigartigen Masse, mittelst aufgestellten Bretterverschlagen, die Plantagen gebildet werden.

f) Die Plantagen müssen so angelegt werden, daß man um jede bequem herum gehen kann; auch muß in der Mitte, der Länge nach, ein hinreichender Weg zum Ein- und Ausfahren bleiben.

g) Kann man Schaafmist, oder Hühnermist, oder geronnenes Blut, wie solches in den Zuckerraffinerien abfällt, oder andere animalische Abfälle, z. B. Hautschmelzen von den Foh- und Weißgerbereien erhalten, so bieten diese sehr brauchbare Zusätze zu den Salpeterplantagen dar.

h) Dabzu gebraucht zur Salpeterpflanzung 200 Theile gehaltenes Kartoffelkraut, so wie solches bey der Ernte abfällt, 160 Theile sandige Gartenerde, 70 Theile alten Kalkmörtel, 70 Theile Gyps; woraus 18 Zoll hohe und $2\frac{1}{2}$ Fuß breite Lagen gebildet werden, indem man erst eine 4 Zoll dicke Lage Erde aufträgt und zuletzt dann mit Erde schließt; worauf alles mit Wasser benetzt wird. Nach 2 Monaten, während welcher Zeit das Kartoffelkraut verwest, wird alles umgewendet, und von Neuem mit Wasser benetzt; eben so wieder nach 6 Monaten. In 26 Monaten ist die Erdmasse nun salpeterhaltig, und giebt für jede 100 Pfund Kartoffelkraut, 4 Pfund guten Salpeter.

Unterhaltung der Salpeterplantagen.

§. 694.

Die errichteten Salpeterplantagen bleiben nun 5 bis 6 Monate lang liegen, worauf sie mit Urin oder Mistjauche begossen werden, welches Begießen besonders im März und May, so wie im Herbst und Winter, veranlaßt wird, bis man beobachtet, daß eine hinreichende Masse salpetersaurer Salze erzeugt worden ist.

- a) Der faulende Urin und die Mistjauche werden in der Nähe der Plantagen, in großen in die Erde gegrabenen Löchern, aufbewahrt.
- b) Die Erzeugung der Salpetersäure und der davon abhängenden salpetersauren Salze, erfolgt schneller bei trübem nebligem, als bei trockenem Wetter.
- c) Die vorgegangene Erzeugung der salpetersauren Salze giebt sich zu erkennen: α) durch einen bitteren Geschmack, welchen die Erdmasse annimmt; β) durch eine weiße Efflorescenz auf der Außenfläche der Plantagen; γ) durch die verpuffende Eigenschaft der Erde, wenn solche getrocknet auf glühende Kohlen getragen wird.
- d) Die vollkommene Ausbildung einer solchen Salpeteranlage, erfordert gewöhnlich einen Zeitraum von zwey Jahren und darüber.
- e) Die Erzeugung der salpetersauren Salze, so wie deren vollkommene Ausbildung, wird in einem hohen Grade befördert, wenn die Plantagen, wenigstens alle 6 Monate einmal, umgeschauelt werden können, um auch die innere Theile mit der äußern Luft in Berührung zu setzen.

Die Salpeterhütte, und die zu ihrem Betriebe nöthigen Geräthschaften.

§. 695.

Die Salpeterhütte, nämlich das zur Salpetersäure

siederey bestimmte Gebäude, ist aus leichtem Fachwerk erbauet, wo möglich aber mit einigen geräumigen Kellern versehen, um darin im Sommer die KrySTALLISATION des Salpeters zu befördern. Die Größe der Salpeterhütte richtet sich nach der Ausdehnung des Unternehmens. Außer der Salpeterhütte werden an Geräthschaften erfordert:

- a) Ein großer Kessel (besser eine Pfanne) von Eisenblech, zum Abkochen und Einsieden des rohen Salpeters, und eine kleine Pfanne zum Läutern desselben.
- b) Zwölf Kübel von festem Holz, zum Austragen der Salpetererde, jeder 4 Fuß tief und 4 Fuß weit. Jeder einzelne ist an seinem untern Theile mit einem Hahnen oder einem Hahn versehen. Jeder dieser Kübel muß einen doppelten Boden haben, wovon der oberste durchbohrt ist.
- c) Eine Läuterhütte für die halbgohre Lauge, welche 5 Fuß tief, oben 4, unten aber 3 Fuß weit, und an den Seiten entlang mit 3 Hähnen versehen ist, wovon der unterste 3 Zoll, der zweyte 6 Zoll, und der oberste 1 Fuß vom Boden entfernt ist.
- d) Eine Kräufelhütte, 3 Fuß tief, unten 2 und oben 1 Fuß weit, mit einem Hahn versehen, welcher über dem großen Kessel steht und die versiehende Lauge allmählich nachträufeln läßt; die aber besser durch eine Wärmepfanne ersetzt wird.
- e) Zwei KrySTALLISIRGEFÄßE. Sie bestehen in Kupfernen (besser eiserne) Kesseln, von denen jeder etwa 4 Eimer Wasser faßt, und sind mit Handhaben versehen; sie können auch durch hölzerne Wannen ersetzt werden.
- f) Hürden, oder aus Weiden geflochtene Deckel, 24 Stück, welche in die Laugkübel passen.
- g) 24 Strohränze, oder auch von Schilf angefertigt, die gleichfalls in die Laugkübel passen.
- h) Einige hölzerne Stämme, einige Messerkanten von

- Holz; einige Schaumfellen von Blech, mit langen Stielen; eine große hölzerne Banne.
- 2.) Saugkühle mit ihren Ständern, um die Lauge hinein zu fällen.
- 3.) Eine Salzpindel, um den Gehalt der Lauge damit zu probiren.
- 1) Aus Weiden geflochtene Färden, um den Salpeter darauf zu trocknen.
- m) Fässer, zum Einpacken desselben.

Abtragen und Auslaugen der Salpeterplantagen.

§. 696.

Wenn man vermuthet, daß die Erzeugung der salpetersauren Salze in den Salpeterplantagen vollendet ist, so werden sie nach und nach abgekrast und dann der Auslaugung mit Wasser unterworfen, um die salzigen Stoffe von der Erde zu trennen, die dann wieder zu benannten neuen Plantagen benutzt werden kann.

a) Man verrichtet das Abtragen der efflorescirten Salze mit einem Wefen, und wiederholt es so oft, als sich davon ein neuer Anflug erzeugt.

b) Das Auslaugen der efflorescirten Erde, verrichtet man in hohen Käheln mit doppelten Böden, von denen der obere, der einige Elle vom untern entfernt ist, durchlöchert seyn muß. Sie sind, in der Nähe der Plantagen, auf hölzernen Böden placirt.

c) Nachdem der durchlöcherte Boden mit einem Strohcranz belegt ist, setzt man eine aus Weiden geflochtene Färde darauf, füllet nun den Kähel bis auf einen halben Fuß von seiner Oeffnung mit Erde an, setzt dann wieder einen Strohcranz und eine Färde darauf, und so ist die Vorrichtung fertig.

d) Nun wird der Kähel, bey verschlossenem Hahne, mit Wasser angefüllt, das, wenn man es haben kann, durch einen

nen Herd geleitet wird. Man leitet das Wasser durch den Strohranz auf die Erde, und wiederholt das Einfüllen so oft, bis die Erde völlig vom Wasser durchdrungen ist, und nicht mehr einsaugen kann.

a) Nach 24 Stunden wird am die Saugte durch den Pahn am Kübel abgezogen und so oft darauf zurück gegossen, bis sie vollkommen klar abfließt. Sie wird gesammelt und in ein gemeinschaftliches Reservoir abgeleitet.

ß) Diese erste Saugte, welche noch nicht sehr reich mit salpetersauren Salzen beladen ist, wird nun mit neuer Erde, eben so wie vorher, mehr angeschwängert. Dagegen die ersten Kübel zum zweiten Male mit Wasser nachgefüllt werden, um die Erde vollständig auszulaugen, welches Wasser nach dem Abziehen, auf die einmal ausgelaugte Erde, in den zweiten Kübel gebracht und durchgeseigert wird. Die von dem zweiten Kübel abgeseigerte Saugte wird nun endlich durch die Erde auf dem dritten Kübel durchgeseigert; dagegen nun die ersten Kübel mit neuer und ausgelaugter Erde angefüllt werden.

Versehung der Salpeterlauge mit Kali.

§. 697.

Die erhaltenen Laugen enthalten jetzt nur noch sehr wenig, oder auch gar keinen wahren Salpeter gelöst. Die darin gelösten Salze bestehen vielmehr aus salpetersaurem Kalk, salpetersaurem Ammoniak, salpetersaurer Thonerde, Chlorkalium u. Daher ist es nothwendig, dieselben durch Kali zu zerlegen, um die Salpetersäure mit diesem zu verbinden, die fremdartigen Basen auszusondern, und die Darstellung des wahren Salpeters zu veranlassen. Dieses geschieht entweder α) durch Pottasche, oder β) durch Holzasche, oder γ) durch schwefelsaures Kali, da wo man solches haben kann.

a) Kann man sich der Pottasche bedienen, so wird diese mit Wasser gelöst, und nun der Salpeterlauge von dieser

Lösung nach und nach so viel zugesetzt, bis keine Trübung mehr darin veranlaßt wird; worauf man sie sich klären läßt, und die klare Lauge vom Bodensatz abziehet: ohne letzteren, der die gefällten Erden von den zerlegten salpetersauren Salzen enthält, die in der Lauge gelöst enthalten waren, mit fortzuleiten.

b) Bedient man sich der Holzasche, welches am gewöhnlichsten der Fall zu seyn pflegt, und zwar am besten der Asche von Laubhölzern, (noch besser der aus Wermuthkraut), so werden die Laugkübel eben so damit angefüllt, als mit der Erde; und nun die Asche in den Kübeln, kalt mit Wasser, mit jener Salpeterlauge ausgelaugt: wobei das Kali der Asche mit der Salpetersäure in Wirkung tritt, und Salpeter erzeugt, der aufgelöst bleibt, dagegen die abgeschiedenen Erden mit der Asche verbunden, im Kübel ungelöst zurück bleiben.

c) Um nichts Brauchbares in der Asche zurück zu lassen, muß sie zu wiederholten Malen ausgelaugt werden, bis reines Wasser abfließt; dagegen man die sehr schwachen Lauge anstatt des Wassers, zum Auslaugen der frischen Salpetererde anwendet.

d) Die gewonnenen Salpeterlauge, enthalten nun entweder noch unzerlegte salpetersaure Erden, oder sie enthalten freies Kali. In beiden Fällen müssen solche neutralisirt werden. Im ersten Falle wird ihnen Holzaschenlauge, oder auch in Wasser gelöste Pottasche, so lange zugesetzt, bis keine Trübung mehr beim Zusatz veranlaßt wird. Im zweyten Falle wird so lange klare Erblauge zugesetzt, bis diese keine Trübung in der Flüssigkeit mehr veranlaßt.

e) Hat man mohrfeiles schwefelsaures Kali (z. B. Glasgalle), oder Abfälle der Scheidewasserfabriken u.), dann kann dieses die Stelle der Pottasche und der Holzaschenlauge vertreten, wenn solches in der Salpeterlauge in hinreichender Quantität gelöst wird. Jenes Salz, das aus Kali und Schwefelsäure besteht, bewirkt darin eine wechselseitige Zerlegung: es setzt das Kali an die Salpetersäure ab, um Salpeter zu erzeugen, dagegen die

Schweifelsäure, mit dem Saft in Mischung setzt, und als Gyps zu Boden fällt.

Das Versieden der Lauge zu rohem Salpeter, vom ersten Ende.

§. 698.

Die Salpeterlauge zeichnet sich gewöhnlich durch eine gelbliche Farbe aus. Sie wird nun (am besten in flachen Pfannen) bis zur Krystallisirbarkeit versotten, und dann das Salpeter durch die Krystallisation daraus geschieden, wor in diesem Zustande roher Salpeter (Nitrum erudum) genannt wird.

- a) Zum Versieden der rohen Lauge bedient man sich eiserner Pfannen, denen der Salzpflanzen (§. 655. n. l.) gleich. Man wird wohl thun, wenn man sich dazu, wie bey den Salinen, auch der Bärmepfannen bedient, um die Siebepfannen aus denselben nachzestellen.
- b) Vielleicht wird die Einrichtung kleiner Grablerwerke auf den Salpeterfiedereyen von Nutzen seyn, um die schwächeren Lauge dadurch siedwärtiger zu machen, und Brennmaterial zu ersparen.
- c) Das Versieden der Lauge wird so weit fortgesetzt, bis dieselbe die halbe Gahre erreicht hat. Man erforschet dieses, wenn man einige Tropfen derselben auf ein kaltes Blech fallen läßt, und diese beim Erkalten zu ganz schwachen krystallinischen Sternchen erstarren.
- d) Die halbgahre Lauge wird nun in einen hohen Rüssel gefüllt, der, an der einen Seite entlang, mit drei Läden oder Papfen versehen ist. In diesem bleibt sie nun einige Stunden ruhig stehen, um alle darin enthaltene Erdschleie sich fallen zu lassen. Sie wird nun, indem man einen Papn nach dem andern öffnet, so lange sie völlig klar läuft, abgelassen, in eine reine Pfanne gebracht, und nun vollends gahr gefotten: nämlich bis ein Tropfen derselben, auf einem kalten Blech sogleich erstarrt.

c) In diesem gesehm Zustande wird sie durch Filtrirte, oder auch durch wöllene Seibetächer, in die zum Krystallisiren bestimmten Gefäße filtrirt, die man, um die Krystallisation zu begünstigen, inwendig mit hölzernen Stöcken auslegen kann, in welchem Zustande sie nun bis zur völligen Erstarrung stehen bleibt.

f) Was nach dem Versieken der Lauge zur Krystallisation in der Pfanne zurück bleibt und sich als ein salziges Breißen zu Boden geschlagen hat, ist ein Gemenge von Chlorcalcium und von Chlornatrium (Küchensalz).

g) Die über dem Krystallisirten Salpeter noch stehende braune Lauge wird Mutterlauge, auch Fedlauge genannt, und, indem man das Gefäß neiget, abgelassen. Sie enthält Chlorcalcium, nebst Chlornatrium, auch Chlorcalcium, Chlormagnium und salpetersaure Erden gelöst.

h) Um gleich bey dem ersten Ende einen reinen Salpeter zu erhalten, ist es zu empfehlen, die rohe Lauge mit Zusatz von Thier- oder Pflanzenkohle zu kochen, und sie zuletzt mit Windeblut zu klärficiren.

Läuterung des rohen Salpeters.

§. 699.

Der so gewonnene rohe Salpeter ist noch zu unrein, um in den Handel gebracht werden zu können, deshalb muß derselbe, durch eine nochmalige Auflösung und Krystallisation, geldutert werden.

a) Nach vielen schmierigen und farbigen Theilen, enthält der rohe Salpeter, nebst dem wirklichen Salpeter, auch noch viele fremdbartige zum Theil zerfließbare Salze, von denen er, wenigstens zum größten Theile, befreiet werden muß.

b) Um ihn zu läutern, wird er in einer kleinern Läuterungspfanne mit zwey Drittheilen Wasser aufgelöst, dann mit etwas in Wasser gelöstem Eischlerleim, oder an dessen Stelle Blut gemengt, darauf ins Wier-

den gekocht, der Schuttum abgenommen, dann die klare Flüssigkeit bis zum Krystallisationspunkte abgedunstet, und darauf in die Krystallisirgefäße fließt und die Krystallisation abgewartet.

- c) Der Krystallisirte Salpeter wird dann aus den Krystallisirgefäßen herausgenommen, auf Hürden getrocknet, und in diesem Zustande Salpeter vom zweyten Grade genannt. Er ist nun Kaufmannsgut.
- d) Der erste Anschuß von dieser zweyten Krystallisation ist allemal ein ziemlich reiner Salpeter; die übrig bleibende nicht Krystallisirte Lauge, enthält dagegen sehr viel von den fremden Salzen, welche dem unreinen Salpeter beymengt waren.
- e) Durch eine zweyte mehr umständliche Läuterung kann der Salpeter auf den höchsten Grad der Reinheit gebracht werden; er wird dann raffinirter Salpeter genannt. Diese zweyte Läuterung soll bey der Fabrication des Schießpulvers beschrieben werden.
- f) Schriften, welche das Wichtigste über die Anlegung und den Betrieb einer Salpetersiederey, und Abbildungen der dazu erforderlichen Geräthschaften enthalten, sind folgende.

(Joh. Christoph Gottl. Weise's ökonomische Technologie 2c. Erster Theil. Mit Kupfern. Erfurt 1803. 8. S. 81 2c. G. S. Adeling's neue Fabrikschule. 2. Theil. Erlangen 1806. 8. S. 141 2c. J. A. Chaptal über künstliche Erzeugung des Salpeters. Aus dem Französischen; von F. Wolf. Königsberg 1806. 8. Böttée et Riffault, Traité de l'art de la Fabrications la poudre à comerce. Paris 1811. Botte und Riffault Anweisung das Schießpulver zu bereiten. Aus dem Französischen; von F. Wolf. Berlin 1816. G. S. Hollunder Handbuch der chem. Fabrikkunde. Leipzig 1827. S. 365 2c.)

§. 700.

Außer der hier angegebenen Methode, wie der Salpeter, durch den Weg der Kunst und der Natur zugleich,

mittelst der Salpeterplantagen producirt wird, kann dazu auch noch in Anwendung gezogen werden: 1) die Erde, welche den Boden der Pferde-, Kuh- und Schaafställe ausfüllt; 2) das Blut und die Abgänge in den Schlachthäusern; - 3) die Erde der Gottesäcker u., welche oft schon fertig gebildeten Salpeter enthalten.

- a) Man sollte die gebachten Viehställe besonders zu diesem Behufe vorbereiten. Dieses wird erreicht, wenn man die Unterlage, 3 bis 4 Fuß tief, nicht mit Sand, sondern mit kalkhaltigen und steinfreiem Bauschutt, oder mit lochern Mergelkalk, oder mit Seifenasche (S. 498. c.) von den Seifensiedereyen ausfüllt, damit sie mit dem Urin der Thiere sich durchbringen, und dadurch zur Erzeugung der Salpetersäure vorbereitet werden.
- b) Aus gleichem Grunde sollte man die Gräber mit Bauschutt, mit Ascherabe, mit Mergelkalk, oder sonst mit einer kalkhaltigen Erde anfüllen, nicht mit Sand, und man würde sie, nach dem Verwesen der Leichen, - aus noch auf Salpeter benutzen können.
- c) Aus gleichem Grunde wäre es auch zu wünschen, daß in der Nähe der Scharfrichtereyen Sagerstellen mit kalkhaltigen Erden ausgefüllt vorrätzig gehalten würden, um die freipirten Thiere darin zu verscharren, und nach deren Verwesung, das Erbreich auf Salpeter zu benützen,
- d) Nicht undienlich würde es seyn, der Erde zugleich solche Pflanzen beizumengen, die durch das Verbrennen viel Kali darbieten, und außerdem nicht viel Nutzen haben; als z. B. Kartoffelkraut, die Stünke der Tabackspflanze, das Kraut des in der Nähe jener Gegenden ausgesäeten Weizenruths, das Erigeron canadense u. damit die sich erzeugende Salpetersäure, gleich eine hinreichende Menge Kali erpichte, um fertigen Salpeter bilden zu können.
- e) Auf solche Weise würde vielleicht jeder Staat im Stande seyn, seinen Bedarf an Salpeter selbst zu produciren.

(G. J. Neus Versuche und Erfahrungen über des Salpeters vortheilhafte Bereitungsarten. Tübingen 1783. 8. G. M. Fiedler's Anweisung zur vortheilhaftesten Salpeter-

erzeugung. Gessal 1786. 8. B. H. Campedins Bemerkungen und Versuche über den Salpeter. In dessen Sammlung prakt. chem. Abhandlungen. 3. Band. Dresden 1800. 8. S. 80 u. J. B. Tromsdorf's allgemein verständl. Anleitung Salpeter zu bereiten. Erfurt 1802. Chäptal a. (S. 699.) a. D. E. F. Hermstädts Erfahrungen und Bemerkungen über die Produktion des Salpeters und deren Beförderung, als landwirthschaftliches Gewerbe betrachtet. In dessen Archiv der Agriculturchemie u. 6. Bd. S. 1 u. Die Fabrication des Salpeters bey den Tartaren. In Hermstädts Bulletin des Neuesten u. 9. Bd. S. 380 u. Schiele über die künstliche Salpetererzeugung in den Viehhäulen. Mit Anm. von Hermstadt. In Hermstädts Bulletin des Neuesten u. 12. Bd. S. 46 u. G. F. Müller's Anweisung wie der rohe Salpeter als Nebenprodukt von jedem Grund- und Hausbesitzer und vielen Gewerbsleuten mit wenigen Kosten und großem Vortheile erzielt und fabricirt werden kann. Berlin bey Fr. Mauzer 1812. 8.)

Fünfunddrenzigster Abschnitt.

Die Fabrication des Schießpulvers.

(Die Pulverfabriken. Die Pulvermühlen.)

§. 701.

Das Schießpulver, welches ohnstreitig eine der ältesten Erfindungen ausmacht, ist ein Produkt der Mischung von Salpeter, von Kohle und von Schwefel, in angemessenen quantitativen Verhältnissen.

- a) Die gewöhnliche Sage, daß Barthold Schwarz das Schießpulver gegen das Ende des 13. Jahrhunderts erfunden habe, scheint um so mehr ein Märchen zu seyn, da man weiß, daß der ungarische König Salomon bereits 1073

Die Stadtmauern von Belgrad mit Kanonen (Donnerbüchsen) beschleßen ließ, und daß man sich im 12. Jahrhundert bereits des Pulvers zum Sprengen des Werkes an Kammelsberge bei Goslar bediente.

b) Wahrscheinlicher ist uns Schießpulver eine Erfindung der Chinesen, die solches wenigstens schon vor sechzehnhundert Jahren besaßen. Dagegen ist es aber sehr wahrscheinlich, daß das Schießpulver zuerst durch die Saracenen aus Afrika nach Europa kam, und hier, im 13. und 14. Jahrhundert, in seiner Zubereitung verbessert worden ist, welche also mit der Zeit, wo H. Schwarz gelebt haben soll, ziemlich zusammen trifft.

c) Aber nicht bloß die Chinesen scheinen mit dem Schießpulver früher bekannt gewesen zu seyn, als die Europäer, sondern auch andere Völker Asiens. Nach Farisha (v. Oppositions-Blatt. 1820. No. 136. S. 1088 u.), waren die Kanonen unter den Hindus schon im Jahre 1008 nach Christus im Gebrauche. Unter der Regierung des Humajun verstanden die Muhammedaner schon den Gebrauch der Artillerie und selbst der Bomben. Die Portugiesen fanden in den Händen der Eingebornen Indiens schon Schießgewehre, und nach einem Berichte des Christ-Heutenants Sig-Clarance, werden in Delhi einige sehr alte Kanonen aufbewahrt, aus zusammengepressten Eisenkeilen, wie ein Kupferwerk gekastet.

d) Unter den Handschriften des Doctor Meab soll sich, auf der Bibliothek zu Oxford, das Buch eines Marcus Græcus befinden, das den Titel (αποσύνταξις: de compositione ignis), führt und aus der Mitte des neunten Jahrhunderts herkommt: in welchem sich eine Mengung von 2 Pfd. Kohlen, 1 Pfd. Schwefel und 6 Pfd. Salpeter zum Gebrauch bey Feuerwerken angegeben findet; ein Gemenge, das wahres Schießpulver giebt, dessen Gebrauch zum Schießen man aber zu der Zeit noch nicht gekannt zu haben scheint.

(Casiri Bibliotheca Arabic. Hisp. Excurialana, Madrid 1770, pag. 7 etc. fol. J. H. Fabricius allgemeine

Historie der Gelehrsamkeit 1754. 3. B. S. 344 u. S. Poppers
Geschichte der Technologie u. 2. B. 1810. 8. S. 556 u.)

§. 702.

Die Hauptmaterialien, aus welchen das Schießpulver
verfertigt wird, sind Salpeter, Kohle und Schwefel,
sämmtlich im reinsten und trockensten Zustande.

- a) Der Salpeter wird zu dem Behuf in den Pulverfabri-
ken noch besonders gereinigt, um ihn von allen fremdarti-
gen Beymischungen zu befreien, die der rohe Salpeter
etwa enthält; die gewöhnlich in salzsauren Alkalien
und Erden, so wie in vielen Schmutztheilen bestehen.
- b) Um die Reinigung des Salpeters zu veranlassen, löset
man ihn in Wasser auf, versetzt die Auflösung mit 5 Pro-
cent gepulverter Kohle und 2 Procent Kalk, nach-
dem ihr vorher so viel Pottasche zugesetzt worden war,
bis das Kali schwach vorwaltet, um dadurch die erdigen
Salze zu zerlegen. Die geklärte Lauge wird nun zum Kry-
stallisationspunkte abgedunstet, filtrirt und dann krystallisirt.
- c) In Frankreich bedient man sich folgender Methode zur
Reinigung des Salpeters. Man zerstampft den ro-
hen Salpeter, übergießt ihn dann in hölzernen Motti-
chen mit kaltem Wasser, und läßt das Wasser so lange
darüber stehen, bis sich eine Lauge gebildet hat, die nach dem
Beaumontschen Aräometer 30 Procent anzieht. Die
Lauge wird nun abgeseigt; der rückständige Salpeter aber
zum zweyten Male mit der Hälfte, und zum dritten
Male mit dem vierten Theil so viel Wassers übergos-
sen und ausgewaschen, wodurch ihm die salzsauren Alka-
lien, die zerfließbaren Salze, und die färbenden
Theile entzogen werden.
- d) Der so gewaschene und abgetröpfelte Salpeter wird zum
mit 50 Procent siedendem Wasser gelöst, und, wenn das in
die Lösung gebrachte Aräometer 67 Procent Gehalt andeutet,
zur Krystallisation, in die dazu bereiteten Gefäße ge-
bracht. Der krystallinische Salpeter wird, nach dem Abgie-
ßen der Lauge, nochmals mit 5 Procent Wasser ausgewaschen,

und dann getrocknet. Aus der übriggebliebenen Lauge erhält man aus einem weniger reinen Salpeter.

- e) Die zum Schießpulver bestimmten Kohlen müssen gleichfalls möglichst rein seyn. Am besten wählt man dazu die Kohle vom Faulbaumholze (*Rhamnus frangula*), vom Kornelkirschen-Strauße (*Cornus sanguinea*), vom Weidenholze, dem Bindenholze, dem Haselstrauchholze, und, in Rußland, von den Haselsträngeln. Die beste Kohle zum Schießpulver ist immer diejenige, welche die geringste Pyrogallol-Asche besitzt. Auch nach dem Einäschern die geringste Menge Asche darstellt.

- f) Auch der Schwefel, der zur Fabrication des Schießpulvers bestimmt ist, muß sehr rein seyn. Am besten dient dazu der feine sicilische, spanische und piemontesische Schwefel, der aus dem gediegenen Schwefel gewonnen wird. Der deutsche Schwefel muß immer nochmals gereinigt werden, um ihn zur Fabrication des Schießpulvers brauchbar zu machen. Gemeinlich verrichtet man diese Reinigung durch eine Schmelzung desselben.

- g) Die vollkommenste Reinheit des Salpeters giebt sich das durch zu erkennen, daß dessen mit Wasser gemachte Lösungen, weder durch salpetersaures Silber, noch durch salpetersauren Baryt, noch durch kohlensaures Kali, eine Trübung erleidet.

(Botté und Kiffault a. (S. 699.) a. D. Weise's ökonomische Technologie 24. B. Th. S. 155 u.)

Zusammensetzung des Schießpulvers.

§. 703.

Neben der vollkommensten Reinigkeit der zum Schießpulver erforderlichen Materialien, hängt auch die Güte des daraus hervorgehenden Produkts von den gut gewählten quantitativen Verhältnissen derselben ab. Diese richten sich überhaupt nach der Bestimmung des Schießpulvers, ob solches für Pistolen, für Jagdflinten, für Musketen, oder für Kanonen bestimmt ist.

- a) Nach Thomas de Morra erhält man, unter 19 Verbindungen die er machte, aus 16 Theilen Salpeter, 3 Theilen Kohle und 1 Theil Schwefel das beste Pulver.
- b) Von Strunsee hat 6 Theile Salpeter, 1 Theil Kohle und 1 Theil Schwefel, als die besten Verhältnisse, zu sehr gutem Schießpulver angegeben, nach welchen Verhältnissen auch an verschiedenen Orten gearbeitet wird.
- c) Da indessen die Fortbewegung der Schrottes eben nur flüchtig angestrichen, da den Pistolen und Flinten, eine schnellere Explosion nöthig macht, als die Fortbewegung großer Kugeln, z. B. in Kanonen und andern großen Geschütz, so macht dieses auch andere quantitative Verhältnisse der Materialien in der Zusammensetzung des Schießpulvers nöthig.
- d) Die quantitativen Verhältnisse der Bestandtheile zum Schießpulver, deren man sich in verschiedenen Ländern bedient, sind fast eben so verschieden, als die Länder selbst. Eine chemische Vergleichung des Pulvers giebt sie leicht zu erkennen.

Verarbeitung der Materialien zu Schießpulver. (Die Pulvermühlen.)

§. 704.

Die Zubereitung des Schießpulvers zerfällt in fünf verschiedene Operationen, nämlich: 1) in das Bearbeiten der Materialien auf der Mühle; 2) das Zerreiben derselben mit Wasser; 3) das Röhren des Pulvers; 4) das Trocknen desselben; und 5) das Schleifen oder Glätten desselben.

§. 705.

Um aus den dazu bestimmten Materialien das Schießpulver zu verfertigen, müssen solche sehr zart zerleinert und gleichförmig mit einander gemengt werden. Dieses ge-

Wird vermittelt der Pulvermühlen, die durch Wasserkraft, durch Thierkraft, durch Wind- oder durch Menschenkraft, in Bewegung gesetzt werden. Die Pulvermühlen sind entweder Stampfmühlen oder Walzmühlen.

- a) In Deutschland sind die Pulvermühlen bereits seit dem 14. Jahrhundert bekannt.
- b) Die Stampf-Pulvermühlen bestehen aus Stampfen, die, wie bey den Oelmühlen, durch die Däumlinge einer Welle gehoben werden, und, in den Erben des Grubenlochs, das Zerkmalmen und Durcheinanderarbeiten der Materialien verrichten.
- c) Die Stampfer der Pulvermühlen werden aus Hornholz oder aus Weißbuchenholz gefertigt; und die Gruben werden im Boden mit einem Futter aus Feinbuchenholz bekleidet. Zwey Stampfen arbeiten allemal in einer Grube gemeinschaftlich.
- d) Die Länge der Daumwelle in einer Pulvermühle, richtet sich nach der Anzahl der Stampfen. Um das Aufspringen der Fegtern zu verhüten, sind sie, in einiger Entfernung von ihrem Endpunkte, mit einem messingnen Ringe eingefasset.
- e) Jedes Grubenloch erhält so viel von den Materialien, als es aufzunehmen vermag. In Zeit von 25 Minuten sind alle Materialien in Staub verwandelt. Um das Verstauben zu verhüten, wird die Masse von Zeit zu Zeit mit Wasser besprengt, wovon man 1 Pfund auf 20 Pfund Masse rechnet.
- f) Die Walz-Pulvermühlen, welche in Deutschland schon im Anfange des 18. Jahrhunderts bekannt waren, bestehen in zwey senkrechten Walzen, die durch ein Wasserrad herumgetrieben werden, von denen jede mit ihren beyden horizontalen Armen, 2 cylindrische Marmorsteine, mit ihrer runden Seitenfläche, über einer horizontal liegenden eingefasseten Marmorplatte herumführt. An der senkrechten Welle sind ein Paar schiefgestellte Scheiteltretter angebracht, welche auf der horizontalliegenden Marmorplatte mit bewegt werden,

und dazu dienen, die sich verbräunende Substanz, während der Arbeit, wieder in die Bahn der Lauffersteine einzuschleiben. Ein Arm der senkrechten Welle hält ein Gefäß mit Wasser, das daraus langsam auf die zermolzte Materie herabtröpfelt. Manche besauehten sie mit Essig oder mit Branntwein.

- c) In manchen Ländern hat man Walzen zum ersten Bersteln der Massen, und Stampfen zur Vollendung der Vermengung derselben.
- d) In Schweden wurden (durch Knutberg) im Jahr 1754 die hölzernen Walzen mit messingenen Reissen umgeben. In Irland schlug hingegen Rapier vor, um eine gleichförmige und innigere Vermengung der Materialien zu gewinnen, eiserne mit einem messingnen Kranze umgebene Walzen anzuwenden, auf deren Umfange 4 glatte Theile mit 4 gefurchten abwechseln.
- e) Mit einer oder der andern Art feiner Pulvermaschinen, wodurch nun die Materialien zu Pulver so weit bearbeitet, daß ein durchaus gleichförmiger und zarter Teig daraus hervorgebracht wird.

(Beffe's ökonomische Technologie 2c. 1. Th. S. 168 bis 182. Taf. IV. Fig. 68. 69. u. Taf. V. Fig. 74 2c. Knutberg's Vorschlag, das Pulver mit Wasser zu vermischen. In der Abhandlung der Königl. schwed. Akad. der Wissenschaften. 22. B. S. 211 2c. S. Rapier Bemerkungen über das Schießpulver. In den Transactions of the Irish Societ. for. 1788. London 1790. 4.)

Das Rörnen des Schießpulvers.

706.

Um das Rörnen des Schießpulvers zu veranstalten, wird die noch feuchte Masse (die Pulvermasse) der Pulverversatz in das Rörnhaus gebracht, um gekörnt zu werden, worauf solche, um getrocknet zu werden, in das Trockenhaus gebracht wird.

- a) Ist das Pulver auf der Saugmaschine zugeworfen wor-

ten, so wird es im Rührhaufe so weit angestreut, daß es sich zusammen ballen läßt, dann in ein Sieb gebracht, das mit einem Boden von Pergament oder Kalbfell versehen ist, in welchem sich so viele Löcher befinden, als aus der Pulvermasse Körner gebildet werden sollen.

b) Auf die in das Sieb gebrachte Pulvermasse wird eine anderthalb Zoll dicke Scheibe von hartem Holz, oder auch eine bleyerne Kugel, gelegt, und das Sieb über einem Kasten hin und her geschüttelt: da dann die bewegte Scheibe oder die Kugel, vermöge ihres Gewichts die Pulvermasse in Körnern durch die Löcher des Siebes hindurch drückt, und die gekörnte Form derselben veranlaßt. Die Körner werden sodann durch ein Staubsieb vom Staube gereinigt, der auf eine neue zum Röhren bestimmt bleibt.

c) Pulver, welches auf Walzenmühlen zubereitet worden ist, kann sogleich gekörnt werden. Das auf Stampfmühlen hergestellte, muß häufig vorher mit einer Presse zusammengepresst werden.

d) In großen Pulvermühlen verrichtet man das Röhren des Pulvers nicht mit Sieben aus freier Hand, sondern man bedient sich dazu eines horizontalen Rades, an welchem mehrere Siebe mit doppelten Böden, von denen nur die obersten durchlöchert sind, sich befestigt finden, durch welche Vorrichtung eine große Masse Pulver mit einem Male gekörnt werden kann.

e) Das Röhren des Pulvers soll von den Franzosen, im Anfange des 16. Jahrhunderts, erfunden worden seyn: sonst gebrauchte man selbiges nur als Staub. Das gekörnte Pulver hat Vorzüge vor dem Staubsulver, weil es weniger leicht verwittert, weniger leicht fermt wird, und so schneller entzündet.

(Surirey de Saint Remy, Mémoires d'Artillerie Vol. III. Paris 1745. Transactions of the Irish Society for 1788. London 1790. 4. J. Thomson Treatise on Gunpowder. London 1792. 8.)

Das Trocknen des gekörnten Pulvers.

§. 707.

Um dem gekörnten Pulver alle inhärierende Feuchtigkeit zu entziehen, wird solches getrocknet. Dieses geschieht
 α) entweder in freyer Luft; oder β) in Glashäusern
 mittelst der Sonne; oder γ) mittelst der Trockenhäuser;
 oder δ) durch Wasserdämpfe, durch welches letztere Mit-
 tel die Gefahr am meisten vermindert wird.

a) Das Trocknen des Pulvers in freyer Luft, kann nur an trocknen windstillen Tagen verrichtet werden.

b) Das Trocknen des Pulvers in Glashäusern, kann nur im Sommer vorgenommen werden, wenn hinreichender Sonnenschein obwaltet, um den erforderlichen Grad der Wärme zu erregen.

c) Die Trockenhäuser oder Darrhäuser für das Schießpulver, werden durch Ofen geheizt. Die Trockenhäuser sind an drey Seiten von unten bis oben mit hölzernen Tafeln belegt, die in gehöriger Entfernung aber auf hölzernen Gefallen ruhen. In der vortren Mitten befindet sich ein eiserner aus einem Stück gegossener Ofen, der mit einem Mörkel von Thon und Lehm umgeben, und außerdem noch, um alle Ritzen zu vermeiden, mit Kalk überthüncht ist. Weil aber ein solcher Ofen nicht gleichförmig seine Wärme ausströhmt, so hat Kapier runde Kammern und einen runden Ofen zum Heizen vorgeschlagen, der in der Mitte der Kammer placirt werden soll, um von allen Seiten die Wärme gleichförmiger ausströhmen.

d) Vorzüglichste Aufmerksamkeit verdienen die von dem Schweden Gerhardson gemachten Erfahrungen, das Schießpulver mit Wasserdämpfen zu trocknen, wodurch alle Gefahr vermieden wird. In einem nicht ganz mit Wasser angefüllten Kessel, wird das Wasser zum Sieden gebracht, dessen Dämpfe durch eine an dem gewölbten Dedel angebrachte Röhre, in ein aus Mauersteinen erbauetes dunstdichtes Dampfbehältniß geleitet werden, das mit kupfernen Platten bedeckt ist, auf welche Platten das Pulver aufgelegt wird.

(G. Napier, in den Transactions of the Irish Society for 1788. Gerhardsen in den neuen Abhandlungen d. Königl. Schwedischen Akademie der Wissenschaften, 2. Bd. S. 203 u. Basse's ökonomische Technologie 2c. 1. Thl. S. 167 u. Kap. V. Fig. 75 bis 78).

Das Glätten oder Polieren des Schießpulvers.

§. 708.

Das feinere Püsch- oder Jagdpulver wird außer dem noch polirt oder geglättet, wozu man sich der so genannten Polierfässer bedient, die man in Bewegung setzt, wodurch die Körner des Pulvers sich an einander reiben, und glatte Oberflächen bilden.

- a) Um das Glätten des Pulvers mittelst der Polierfässer zu veranstalten, werden in dieselben von oben zu Boden, der Länge nach, vier runde Holzstäbe befestigt, worauf man mehrere solcher Fässer an einer Welle befestigt, die durch ein Wasserrad in Umdrehung gesetzt werden.
- b) In einigen Pulvermühlen in der Schweiz, werden die, an den Wänden einer lothrechten Welle stehenden, Polierfässer auf einem mit Belsten beschlagenem Boden herumgetrieben, wodurch aber die Körner stets zu sehr abgenutzt werden.
- c) Von dem geglätteten Pulver wird der Stand mehrmals durch ein Sieb abgeschlagen. Geglättetes Pulver ist aber immer schwerer entzündbar als raues.

§. 709.

Das fertige Schießpulver wird nun in Fässer verpackt, und an einem sichern und völlig trocknen Orte aufbewahrt, um keine Verderbnis desselben zu veranlassen.

- a) Auch die beste Aufbewahrung des Schießpulvers in Fässern, schützt dasselbe nicht vor der Verderbnis, so, daß solches wenigstens alle Jahre einmal umgepackt werden muß.

- b) Der kuranndersche Artillerie-General von Luew schlägt vor, das Schießpulver in Tonnen zu verpacken, die überdies mit stark geleimten und alauten Papier beklebt sind, so kann ganz in geschlossenen Pack eingetauscht, die Seiwand zu umwinden, und nochmals in Pack eingetauschen. Spätergefahr unter Wasser aufbewahrt, hielt sich das Pulver nun sehr trocken.
- c) Daß das Pulver an sichern Orten aufbewahrt werden muß, welche nicht der Feuergefahr ausgesetzt sind; daß man selbst die Pulverfabriken entfernt von den Wohnungen anlegen muß; daß man endlich die Pulvermagazine durch Gewitter ableiter vor Gewitterschlägen sichern muß, versteht sich von selbst.
- d) Erörterung der verschiedenen Methoden, das Schießpulver zu probiren.

(Weise's Oeconom. Technologie etc. 1 Thl. S. 206 etc.)

Verhältniß der Bestandtheile des Schießpulvers in verschiedenen Ländern.

§. 710.

Nicht alle Länder bedienen sich eines gleichen quantitativen Verhältnisses der Bestandtheile zum Schießpulver; sondern sie weichen sowohl im allgemeinen, als auch in der Zusammensetzung der verschiedenen Arten desselben, und zwar folgendermaßen ab. So nimmt man:

- a) in Deutschland, zum Kanonen- und Musketenpulver: 1) 75 Theile Salpeter, 12½ Schwefel und 12½ Kohle; oder 2) zum Kanonenpulver 32 Salpeter, 7 Schwefel und 9 Kohle; 3) zum Musketenpulver 32 Salpeter, 6 Schwefel, 8 Kohle; 4) zum Pärßepulver 32 Salpeter, 4½ Schwefel, 6 Kohle.
- b) Die Königl. Pulverfabrik in Berlin, welche nur eine eigene Art Schießpulver verfertigt, bedient sich dazu eine Zusammensetzung von 32 Theile Salpeter, 14,5 Kohle von Faulbaumholz 13,5 Schwefel; welche also für

100 Theile Pulver besteht: 74,56 Salpeter, 13,12 Kohle und 12,72 Procent Schwefel beträgt.

- c) In Oesterreich, woselbst verschiedene Arten des Schießpulvers fabricirt worden, gebraucht man: 1) zu Scheibepulver 80 Theile Salpeter, 14 Kohle und 19 Schwefel; 2) zu Musketenpulver: 72 Salpeter, 17 Kohle und 16 Schwefel; 3) zu Kanonenpulver: dasselbe Verhältniß wie zum Musketenpulver, nur das das Pulver gröber gepulvert wird; 4) zu Chaussepulver: 84 Salpeter, 20 Kohle und 14 Schwefel.
- d) In England, wo man, wie in Oesterreich, verschiedene Arten Schießpulver fabricirt, gebraucht man: zum schwachen Kanonenpulver: 100 Salpeter, 25 Kohle, 25 Schwefel; 2) zum stärkeren Kanonenpulver: 100 Salpeter, 15 Kohle, 12 Schwefel; 3) zum schwachen Musketenpulver: 100 Salpeter, 20 Kohle, 18 Schwefel; 4) zum stärkeren Musketenpulver: 100 Salpeter, 18 Kohle, 15 Schwefel; 5) zum schwachen Pistolenpulver: 100 Salpeter, 15 Kohle, 12 Schwefel; 6) zum stärkeren Pistolenpulver: 100 Salpeter, 18 Kohle, 10 Schwefel. Nach einer neuen Angabe von Kolumann soll man in England 76 Salpeter, 15 Kohle, und 9 Schwefel gebrauchen.
- e) In Frankreich, zu allen Arten: 1) 77 Salpeter, 14 Kohle, und 9 Schwefel; oder 2) 76 Salpeter, 12 Kohle, und 12 Schwefel. Das Erste Verhältniß soll (nach Chaptal) das bessere seyn.
- f) In Schweden, zu allen Arten: 75 Salpeter, 9 Kohle, und 16 Schwefel.
- g) In Polen, 80 Salpeter, 8 Kohle, 12 Schwefel.
- h) In China, 82 Salpeter, 8 Kohle, und 12 Schwefel.
- i) Eine gleichmäßige Gemische Verglebung des Schießpulvers, macht uns besonders mit dem eines jeden Landes bekannt.

(K. Kramers Grundriß der Chemie etc. Wien 1823. S. 36 Kolumann. In dem Philosophical Magazin etc. Vol. IX. pag. 355 etc. Böttig et Riffault, a. (S. 699) a. D.

W. G. Permboldt: Beschreibung der die Erde umgebenden Schiefersteine zu versteinern. In Schweißgs 1790 Darstellung der Chemie etc. 1. B. S. 107 u. Auch in den Annales de Chimie et de Physique etc. Tom. XVI. pag. 434 etc.)

Sechshundertsechzigster Abschnitt.

Die Töpferkunst. Das Töpferhandwerk.

(Gemeine Töpferkunst; Fayancesfabrication; Steingutfabrication; Porzellanfabrication.)

§. 711.

Die Kunst mit Wasser angefeuchteten Thon, entweder sich, oder in der Versehung mit andern Substanzen zu allerhand Geräthschaften zu formen, und solche im Feuer hart zu brennen, wird die Töpferkunst oder das Töpferhandwerk genannt.

a) Die Kunst, aus Thon Töpfe und andere Geräthschaften zu verfertigen und solche im Feuer hart zu brennen, gehört unstreitig zu den ältesten Erfindungen des menschlichen Geistes. Daß sie, vielleicht früher als einem andern Volke, den Morgenländern bekannt war, geht aus verschiedenen Stellen der Bibel hervor.

b) Die Israeliten kannten und benutzten die irdenen Gefäße schon zur Zeit des Moses sehr häufig, und das Töpferhandwerk stand bey ihnen in großer Achtung, so daß man im Geschlechtsverzeichnisse des Stammes Juda eine Töpferfamilie findet, die für den König gearbeitet und in dessen Garten gewohnt hat. Früher noch scheinen die Aegyptier die Töpferey gekannt und ausgeübt zu haben, und von ihnen ist sie unstreitig zu den Israeliten gekommen.

III. Eisenwerkzeugfabrikation. Erste Abth.

und die Menschen scheinen schon sehr früh im Besitze der Kuppferkunst gewesen zu seyn. Nicht weniger kannten sie die alten Griechen; denn auf Samos, in Athen und in Corinth, war die Kuppferkunst lange vor der christlichen Zeitrechnung bekannt. Daß sie auch bey den Italienern bekannt war, ist nicht zu bezweifeln. Sie soll zuerst durch Demeratus aus Corinth, den Vater des römischen Königs Tarquinius Priscus, dastelbst bekannt geworden seyn. Demeratus soll auch die Strucler zuerst in der Kuppferkunst unterrichtet haben; und in der That wurden schon zu des Persenn's Zeiten von den Struclern und den Toscanern irdene Gefäße gefertigt, die so schön waren, daß sie zu den Zeiten des Augustus, mit den goldnen und silbernen Geräthen, um deren Besitz stritten.

(J. G. W. Poppe's Geschichte der Technologie u. 3. B. 3. Göttingen 1811. S. 27 u.)

§. 712.

Die Kuppferkunst zerfällt, zufolge der Fortschritte, die in spätern Zeiten zu ihrer Erweiterung und Bervollkommenung gemacht worden sind, in 4 verschiedene Abtheilungen, dahin gehören: 1) die gemeine Kuppferkunst; 2) die Fayancesfabrikation; 3) die Steingutfabrikation; und 4) die Fabrikation des Porcellans, welches in der That nichts anderes als eine höchst feine Kuppferwaare ist.

Erste Abtheilung.

Die gemeine Kuppferkunst. Das Kuppferhandwerk.

§. 713.

Die gemeine Kuppferkunst, (das Kuppferhandwerk) verfertigt aus gemeinen, mehr oder weniger eisenhaltigenthon, Kuppfe, Ofenschalen, und allerhand andere

Geräthe, die dann im Feuer gebrannt und glasirt werden. Sie steht, wenn gleich sie als ein gemeines Handwerk betrachtet wird, doch viel mechanische Kunstfertigkeit in der Ausbildung voraus.

- a) Die Meister in der gemeinen Töpferkunst werden Töpfer oder Hafener genannt. Ihr Handwerk ist ein geschenktes. Nach Verschiedenheit des abgeschlossenen Kontrakts, können die Lehrlinge das Handwerk erlernen in Zeit von 3 bis 6 Jahren, und die Gefellen müssen 3 Jahre wandern; und wenn einer Meister werden will, muß er als Meisterstück anfertigen: 1) einen Topf, der 2 Fuß hoch ist; 2) einen Napf, der 2 Fuß weit ist; 3) noch einen Hausschloß setzen, wozu er die Kacheln selbst gesamt, gebrannt und glasirt hat.

Töpferwerkzeuge.

h. 714.

Um den Thon, welcher die Grundlage zu allen Töpferwaaren ausmacht, vorzubereiten, und Geräthe daraus zu formen, werden in der Werkstatt des Töpfers verschiedene Werkzeuge erfordert. Sie bestehen in: 1) der Scheibe; 2) der Schablone; 3) der Bechertgaube; 4) dem Thondrath; 5) dem Malhorn; 6) dem Thonschlägel; 7) der Thonschneide; 8) dem Reibstein.

- a) Die Scheibe oder Töpferscheibe auch Drehscheibe genannt, besteht aus 2 starken hölzernen Scheiben, wovon die obere kleiner ist als die untere; beyde sind durch eine eiserne senkrechte Spille in einiger Entfernung vereinigt, die mit ihrem untersten Zapfen unter der untern Scheibe in eine hölzerne Pfanne greift, welche auf dem Fußgestelle ruhet. Oben läuft die Spindel in einem gespaltenen Holze, welches die Zunge oder die Scheere genannt wird. Die obere Scheibe ist dazu bestimmt, den Thon mit den Händen darauf zu drehen, während der Töpfer die untere Scheibe,

und mit ihr zugleich den ganzen Apparat, mit dem Hüften herum-beweget. Vor der obern Scheibe befindet sich ein Dreieck, auf welchem der Töpfer bey der Arbeit sitzt, solches wird die Wellbanc genannt.

b) Man unterscheidet dreierley Arten von Töpferscheiben, nämlich: 1) die Wandlscheibe; 2) die feststehende Scheibe und 3) die Klossscheibe. Die erste ist transportabel; die zweyte ist von der Art, daß die Wellbanc die ganze Scheibe von allen Seiten umgibt, zuweilen werden auch die Töpferscheiben mittelst eines senkrechten Rades mit einer Kurbel, in Bewegung gesetzt.

c) Die Schablone (auch Soere und Galiber genannt) besteht in einem Instrumente, mit welchem den Gefäßen die gebogenen Außenseiten und andere Zierrathen gegeben werden. Sie wird entweder um den Thon herum geführt, oder der Thon wird um die Schablone herum geführt, um die Erhabenheiten zu bilden, die gemacht werden sollen.

d) Die Bechertraube ist ein Instrument von kugelförmiger, oder besser ovaler, Gestalt, das dazu dienet, den Schlägen oder Schüsseln die Vertiefungen einzubringen, während die Scheibe herumgedrehet wird. Die Bechertraube ist entweder aus Kupferblech, aus Holz, aus Horn oder aus gebranntem Thon verfertigt.

e) Der Thonbrath, welcher einerseits dazu bestimmt ist, den Thon damit in dünne Blätter zu zerhacken, andererseits aber das fertige Gefäß damit von der Scheibe abzuschneiden, bestehet in einem dünnen Drathe aus Messing, der an beyden Enden mit einem kleinen Handgriffe versehen ist.

f) Das Mahlhorn bestehet in einem wie eine Rüchse gestalteten Gefäße, aus Holz oder aus Horn verfertigt, welches dazu bestimmt ist, die Farben zum Bemahlen der Töpfe darin aufzubewahren.

g) Der Thonschlägel ist ein viereckiger Kloss, mit einem Stiel oder Handgriffe versehen, der dazu bestimmt ist, den rohen Thon zu runden Klumpen damit zusammenzuschlagen, um die fetten und die mageren Theile desselben vollkommen zu mengen.

b) Die Thonschneide auch Schabe genannt, besteht in einem gekrümmten eisernen Messer mit zwei Handgriffen, mittelst welchem der Thon in dünne Scheiben geschnitten wird, um die Steine zu entfehlen, die darin enthalten seyn können.

i) Die Schiene besteht in einem breiten flachen Brettchen, das dazu bestimmt ist, die Adöpfe sowohl auf der Scherbe von Stein und von Kupsen ganz zu streichen.

k) Der Reibstein oder Farbestein, besteht in einem aus Porphyre oder aus Marmor verfertigten glatten Steine, mit dazu gehörigem Fauser oder Reiber, und ist dazu da, um die Farben darauf zu reiben.

l) Die Formen, zu Kacheln, zu Bildern und andern Zierrathen, sind gewöhnlich aus Gyps oder auch aus Birnbaumholz angefertigt. Um die darin geformten Gegenstände leicht davon zu lösen, werden sie beim Gebrauche mit Oel bestrichen, und vermehrt einem feinen Haarsiebe, mit der sehr feine zerfallene Asche darüber.

(Sprengel's Handwörterk. in Tabellen, vorgelegt von Hartwig. Berlin 1767. Die Scherbe. 1. Thell. S. 107. Fig. 1. Die Bechertraube Fig. 10. Der Thonkrat Fig. 11. Das Maßhorn Fig. 2. Der Thonschlägel 3. Th. Fig. 2. Die Thonschneide. 1. Thell. Fig. 4. Die Schiene. 1. Thell. Fig. 7. Die Form. 1. Thell. Fig. 12. und 14.)

Die Vorbereitung des Thons.

§. 715.

Wenn der Thon als brauchbar für die Adpfeccien anerkannt und ausgewählt worden ist, so wird er nun gehörig mit Wasser erweicht (zu seinen Arbeiten auch wohl geschlämmt) dann durch das Treten, Zusammenschlagen und Schaben, von allen inhärenten Steintheilen befreit, bis er zur Verarbeitung auf der Scherbe geschickt ist.

a) Der Thon, als das Hauptmaterial für die Adpfeccien, ist allemal ein Produkt der natürlichen Mischung

aus Thonerde und Kieselstein, (Kieselsäure) mit mehr oder weniger Eisenoryd gemengt. Aber jene bildenden Elemente des Thons, sind darin einerseits oft in einem sehr verschiedenen quantitativen Verhältnisse mit einander verbunden, andern Theils hält der Thon auch wohl mehr oder weniger Kalk und Gyps dazugemengt, die ihm eine sehr verschiedene Beschaffenheit geben, daher muß ihn der Köpfer vorher ausprobiren, ob er zu dem bestimmten Zwecke brauchbar ist.

b) Thon, welcher die gehörige Beschmeidigkeit besitzt, um sich auf der Scheibe gut bearbeiten zu lassen, an der Luft beym Austrocknen nicht zu stark schwindet, und sich im Feuer des gewöhnlichen Köpferofens hinreichend hart brennt ohne zu schmelzen, hat die beste Beschaffenheit zur geminen Köpferwaare.

c) Sehr fette Thonarten schwinden beym Trocknen stark, und bilden im Brennen steinartige Massen, die, weil sie die Abwechselung von Wärme und Kälte nicht leicht ertragen, zu Küchengeräthen nicht wohl brauchbar sind, sie dienen bloß zum geminen Steingut. Solche fette Thonarten müssen daher im gehörigen Verhältnisse mit Sand versetzt werden, um hinreichend poröse zu werden, nicht stark zu schwinden und nach dem Brennen solche Gefäße zu bilden, die, ohne zu zerpringen, alle Abwechselungen der Kälte und Hitze aushalten; doch muß das hinreichende Verhältniß des Sandzusatzes, jeder Köpfer durch Versuche zu bestimmen wissen.

d) Ist der Thon gehörig ausgewählt, und hat man ihm die brauchbare Beschaffenheit durch die gehörige Mischung gegeben, so wird derselbe mit Wasser eingetrigt, dann gehörig durchgetreten, und endlich, wenn er nicht vorher geschlämmt war, mit der Thonscheibe (S. 714. h.) geschabt, um alle Steintheile daraus hinweg zu schaffen, in welchem Zustande solcher nun zum Vorarbeiten auf der Scheibe zu schick ist.

Die Bildung der Gefäße.

§. 716.

Der vorbereitete Thon wird nun, nach den Regeln der Kunst, in gehörigen Stücken oder Klößen, auf die Töpfersehle gebracht, und, während dieselbe mit den Füßen umgedreht wird, mit den Händen darauf zu den verschiedenen Gebilden ausgearbeitet.

- a) Um aus dem Thone Geräthe auf der Scheibe zu formen, wird der Kloss, mit Wasser befeuchtet, auf die Scheibe gebracht, mit den Daumen beyder Hände ein Loch eingebracht, Wasser hineingegossen, und, während die Scheibe sich beständig um ihre Achse drehet, nach und nach so weit erweitert, als die innere Hölzung des Geräthes groß werden soll.
- b) Hat das Geräth (der Topf, die Schüssel oder was es seyn mag) die ihm zukommende Gestalt erhalten, so wird solches, mittelst der Schiene, (§. 715. i.) von außen und von innen geglättet, Soll dasselbe mit Hanfeln versehen seyn, so werden diese aus freyer Hand gemacht und daran befestigt.

Das Brennen der Töpferwaare. Der Töpferofen.

§. 717.

Die fertige Töpferwaare wird an einem schattigen Orte getrocknet, um alle inhärirende Feuchtigkeit so viel wie möglich daraus zu entfernen, weil solche sonst in der Hitze des Töpferofens sich in Dünste ausdehnen, und, die Geräthe sprengen würde, welche hierauf in den Töpferofen gehörig eingesetzt und gebrannt werden.

- a) Der Töpferofen ist ein längliches Viereck, aus Steinen aufgemauert. Höhe und Tiefe desselben sind verschieden. Oben ist er mit einem Kugengewölbe gewölbt und mit einer Decke von Thon oder Lehm, mit Pfählen durchge-

ruhet, bedeckt. Gewöhnlich beträgt seine Länge 12, seine Breite 3 Fuß, seine Höhe 5½ Fuß. Die obere Abtheilung ist nur flach, um im Winter die Wärren darauf zu trocknen. Die Seitenwände sind durch Strecker und Pfeiler zusammengehalten. An der runden schmalen Seite ist der Ofen mit einem ziemlich hohen und breiten Einsatzloche versehen, in welches man leicht hineingehen kann. Gegenüber, an der hintern schmalen Seite, befindet sich ein Scherloch, das aber kaum halb so groß als das Einsatzloch ist, und das auf jeder Seite neben sich noch ein kleines Scherloch besitzt.

b) Drei Fuß von der Mauer der hintern schmalen Seite entfernt, in welcher die Scherlöcher sich befinden, ist eine Mauer aufgeführt, welche mit der Mauer der Scherlöcher nach der Breite des Ofens parallel läuft. Sie hat mehrere Löcher, durch welche die Hitze zu den irdenen Geräthen dringt, welche von dieser Mauer bis zum Einsatzloche gestellt sind; so, daß das Feuer bloß zwischen je zwei benachbarten Mauer angezündet wird, wodurch das Feuer beständig ist. Um eine lebhaftere Flamme zu unterhalten, ist an der Decke des Ofens, über dem Einsatzloche, ein Zugloch angebracht; dagegen der Rauch durch einen Rauchfang abgeführt wird, der, aber der hintern mit dem Scherloche versehenen Mauer, placket ist.

c) Wenn die an der Luft wohl ausgetrockneten Geräthe regelmäßig in den Ofen eingesetzt sind, so wird das Einsatzloch zugemauert, und in dem Ofen anfangs mäßig, nach und nach aber immer stärker geheizt, bis alles Geräthe zum völligen Glühen gelangt ist; worauf, nach völligem Erkalten des Ofens die Geräthe heraus genommen werden.

d) Gegenstände die nicht glasirt werden sollen, wie die Zuckerhutformen; die Nicarchayas, die Blumentöpfe, die rohen Tscheln etc. werden nur einmal getraunt; oder besten länger im Ofen gelassen. Diejenigen hingegen, welche glasirt werden sollen, werden zweimal getraunt: das erste Mal nur halbgahr für sich, das zweyte Mal vollends gahrgahr, mit der Glasur.

(Sprengel's Handwerke in Tabellen, dargestellt von

Partie 1. Pl. Fig. 35. Wiesmann's verbesserte Konstruktion des Zöpfereisens. In Hermbstädt's Plättchen 2. B. 2. Pl. 279. v. Bonnier's verbesserte Zöpfereisen. 1. Jahrgang des G. S. polytechn. Instituts in Wien 2. B. 1822. Pl. 279. Taf. V. Fig. II.)

Das Glasieren der Töpfe.

S. 718.

Der größte Baustoff, welchen die gekannte Töpferei zuweilen besitzt, macht eine Verschönerung der Töpfereiräume mit einer glasartigen Decke notwendig, und so dadurch für Feuchtheiten undurchdringlich zu machen. Dieser Ueberzug wird die Glasur, und seine Befestigung, das Glasieren der Geräthe genannt.

a) Daß wenn die Kunst, solche Geräthe zu glasieren, und zu welcher Zeit solche erfunden worden ist, läßt sich vermuthlich mit Gewisshelt angeben. Diese Entdeckung war indessen so wie die Erfindung des Feuers mit Feuer, denn schon aus dem Feuer konnte man sich die Töpfe glazieren, wie 39. Kapitel des Meissner Buchs: „Die Kunst der Töpferei“ seinen Inhalt zeigt, die, Schreiben mit seinen Töpfen umgehen, und immer mit Sorgen sein Werk machen, und das sein stößt Tagewerk; er muß mit seinen Armen aus dem Thon sein Gefäß formiren und sich an seinen Füßen müde stellen; er muß denken, wie er es sein glazieren, und früh und spät den Ofen segen“ etc.

b) Vielleicht sind die alten Ägypter die Erfinder der Glasur; denn unter den ägyptischen Alterthümern findet man sehr viele, die so gut bemahlt und glaziert sind, als unser Porzellan.

c) Die Chinesen sollen in ihren Archiven schon länger als 4000 Jahren eine Reihe von Bildern ihrer Regenten aufbewahren, die mit Glasur, oder Emaille überzogen sind.

(Ueber die Töpfeglasur. In Hermbstädt's Plättchen 2. B. S. 239. v. Poppo's Gesch. der Technologie 2. B. S. 281. c.)

719

Um das Glasiren der isernen-Geräthe zu veranstalten, bedient man sich der Bleynoxyde (der Bleysglätte oder der Mennige), mit fein präparirtem Kiesel gemengt, und mit Wasser zu einem dünnen Brei angerieben, so dünn, daß solcher auf das Zeug geschlämmt werden kann.

a) Zur gewöhnlichen Glasur bedient man sich eines Gemenges von 3 Theilen Bleysglätte und 2 Theilen Kiesel.

b) Zur weißen Glasur, für Schüsseln, Teller, weiße Ofenrösten etc. wird aus gleichen Theilen Zinn und Blei ein Oxyd bereitet, welches zerkleinert, mit Wasser geschlämmt, dann gleiche Theile dieses Oxyds und weißer Kiesel sand, nebst 2 Theilen gereinigter Sodaasche zusammen geschmolzen, die Masse zerflüssigt und aufgetragen.

c) Die Materialien zur Glasur werden entweder auf einem Reibestein, oder mittelst dazu bestimmten Handmühlstein zerkleinert, geschlämmt, dann mit Wasser angerieben, und so aufgetragen oder aufgeschlämmt.

d) Um das Auftragen der Glasur auf die hartgebrannten Geräthe zu veranstalten, werden solche bloß mit dem dünnen Brei bepinselt, da sich dann die Feuchtigkeith leicht ein saugt, und die Glasur auf der Oberfläche sitzen bleibt.

e) Sollen die Gegenstände im völlig rohen bloß getrockneten noch gar nicht gebranntem Zustande glasirt werden, so werden sie bloß mit einem Pinsel mit Wasser befeuchtet, dann mit der trocknen Glasurmasse bestreut und hierauf gebrannt.

f) Sollen die Glasuren entweder gefärbt erscheinen, oder die Geräthe bemahlt werden, so bedient man sich dazu der farbenden Metalloxyde: 1) als Zinnoxid zu weiß; 2) Kobaltoxyd (Saffra. Glasir) zu blau; 3) Kupferoxyd zu grün; 4) Eisenoxyd zu gelb und roth; 5) Manganoxyd (Braunstein) zu braun; 6) Manganoxyd und Hammer Schlag, zu schwarz. Man setzt

sie entweder gleich der Glasurmasse bey, oder man bemalt die Geräthe nach dem ersten Brennen, trägt dann die Glasur auf, und brennt solche mit den Farben gemischtlich ein.

(Über die Natur des irdenen Küchengewächse. In Germh. Wärb. d. Kellern. 10. T. B. S. 230. Mitrensterna Beschreibung einer gelben Glasur auf Krongefäßen. In der Abhandlung der Königl. Schwed. Akad. d. Wissenschaften. 9. Band. S. 75 u.)

§. 720.

In spätern Zeiten haben die Töpfer die Quantität der Bleysoxyde zu der Topfglasur immer mehr vermehrt, und die des Kieselzusatzes immer mehr vermindert; dadurch sind die Glasuren oft so auflöslich in sauern Mitteln geworden, daß man die größte Gefahr für die Gesundheit davon befürchten muß. Man hat daher angefangen, durch die Anwendung des gepulverten Glases, so wie einer zusammen geschmolzenen Verbindung von Kiesel sand und kalzinirtem Natron, eine bleysreye oder Gesundheitsglasur darzustellen, die allgemein empfohlen zu werden verdient.

- a) Eine solche bleysreye Glasur gewinnt man (nach meiner Erfahrung), wenn 5 Theile eisenfreyer Kiesel sand und 4 Theile kalzinirtes Natron, in einem Geräthe im Töpferofen, während dem Brennen des Zeugs geschmolzen, dann die glasartige Masse zart zermahlen, geschlämmt, und, gleich der Bleysglasur, aufgetragen und eingetrocknet wird.
- b) Hartes, zermahltes und geschlämmtes weißes Glas, liefert fast dieselben Dienste.
- c) Der Töpfer Fourmy in Paris fabricirt eine Art von unschädlicher Töpferwaaren, die er *Pyglocerames* (aus *Pyron* (Gesundheitslehre) und *καμινος* (irdenes Geräthe) gebildet) kennt; deren Anfertigung er aber nicht deutlich angegeben hat.
- d) Liebe in München bereitet eine bleysreye Topfglasur,

Indem er 100 Theile Quarzpulver, 10 Theile Salpeter und 20 Theile Kalk zusammenschmilzt, dann pulvert, hierauf mit einer Lösung von Wasserglas versetzt, aufträgt, und nach dem Trocknen einbrennt. Das Wasserglas wird aus 15 Theilen Quarzpulver, 10 Theilen Pottasche und 1 Theil Kalkpulver, die zusammgeschmolzen werden, bereitet. Die geschmolzene Masse wird in Wasser gelöst. Eine gute Zusammenstellung der verschiedenen Topfglasuren, findet man durch Leuchs zusammengefaßt, im unten angeführten Werke.

(G. H. Ebelt, die Bleiglasur des irdenen Küchengeräths, als eine unbekannte Hauptquelle vieler Krankheiten. Hannover 1794. 8. J. H. Beckrums über die Bleiglasur unserer Töpferwaaren. Hannover 1797. 8. Ueber die Bleiglasur für irdene Geräthe. In Hermbstädts Bulletin 2. B. G. 239, Fourmy Mémoire sur les Ydrocérames. Paris 1804. 8. J. C. Leuchs, die Verfertigung der irdenen Töpferwaaren. Nürnberg 1829. G. 118 u.)

§. 721.

Hier ist bloß von der gemeinen Töpferey geredet. Wer einen ausgezeichneten Betrieb einer fabrikmäßigen Töpferey im Großen kennen lernen will, findet solches hier in Berlin in der Ofenfabrik des Königl. Akademischen Künstlers und Inhabers des rothen Adlerordens, Herrn Christoph Feilner. In dieser Anstalt geschehen alle einzelne Operationen durch Maschinen; ihr Betrieb ist überaus ausgedehnt, ihre Fabrikate finden einen sehr ausgedehnten Absatz selbst im Auslande; sie kann als eine Musteranstalt aller Töpfereyen in Europa aufgestellt werden. Eine genaue und ausgedehnte Beschreibung derselben hat H. Weber davon gegeben.

(H. Weber, Beschreibung der Ofenfabrik des Hrn. Joh. Christoph Feilner in Berlin. In H. Weber's Wegweiser durch die wichtigsten technischen Werkstätte der Residenz Berlin. 2. Heft, Berlin 1820. G. 111 u.)

Zweite Abtheilung.

Von der Fayance.

§. 722.

Mit dem Namen Fayance oder Façance, auch unächtes Porzellan, bezeichnet man ein gebranntes und glasirtes irdnes Zeug, das entweder aus einem sich weiß oder doch nur gelblichweiß brennenden Thon verfertigt wird, und mit dem sogenannten Steingut nicht verwechselt werden darf. Die Fayance unterscheidet sich auch dadurch noch von der gemeinen Töpferwaare, daß sie mit einer weißen Glasur bedeckt, und über der Glasur noch bemalt ist.

- a) Der Name Fayance wird bald von Faenza in Italien, bald von dem Städtchen Fayence in der Provence abgeleitet. Früher soll indessen schon jenes Töpferzeug im spanischen Königreich Valencia und Majorca fabricirt worden seyn: auch wird solches Majolica genannt, vielleicht von Majorca, einer der Balearischen Inseln, abgeleitet.
- b) Als Thon ziehet man denjenigen zu Fayance allen übrigen vor, der, in einem Schmelztiegel ausgeglühet, seine Farbe nicht sehr ändert, nicht sehr schrumpft, keine Risse bekommt, und einen Anfang der Schmelzung erleidet.
- c) Man versetzt den Thon zur Fayance öfters noch mit Mergel, mit Sand und mit Gyps. Am gewöhnlichsten wird dazu ein Gemenge von 3 Theilen blauem sich weißlich brennenden Thon, 2 Theilen sich rathlich brennenden Thon, und 5 Theilen Thonmergel angewendet.
- d) Das Erdgemenge wird mittelst der dazu bestimmten Schlamm-läusen geschlämmt, dann das Geschlämmte getreten und

zu Ballen geformt und diese, in Seiwand eingeschlagen, zum Gebrauch aufbewahrt.

- a) Aus dem vorbereiteten Thonteige wird nun das Geräthe zur Fayance auf der Töpferscheibe eben so gedreht, wie beim gemeinen Töpferzeug. Die gefertigten Gegenstände werden, nachdem sie an der Luft getrocknet sind, mittelst dem Abdreifen, nochmals abgedreht, um sie zu ebenen.

(C. F. Hermhäft über den Unterschied zwischen Fayance und Steingut. In dessen Bulletin n. 12. Bd. S. 75. n. J. Beckmann's Anleitung zur Technologie 6. Auflage. 1809. S. 371 n. Poppe's Geschichte der Technologie n. 3. Bd. S. 284 n. Ueber die Verfertigung der Fayance oder des unächten Porzellans. Im Journal für Fabriken, Manufakturen und Handlung. 6. Bd. 1794. S. 124 n. und 10. Bd. 1796. S. 1 n. Boac d'Antic, Oeuvres contenant plusieurs Mémoires sur l'art de la verrerie, sur fayencerie, la poterie etc. Vol. II. Paris 1780. 12. Billig entdecktes Geheimniß der Kunst, Fayance, englisches Steingut und Porzellan zu verfertigen. Leipzig 1793. 8. Verfertigung der Fayance. In J. E. Reusch's a. (S. 720.) a. D. S. 89 n.)

§. 723.

Die geformte, getrocknete und abgedrehte Fayance wird nun im Fayanceofen einmal halbgahr gebrannt, dann glasürret, gemahlt und zum zweytenmal gebrannt.

- a) Der Fayanceofen ist vom gemeinen Töpferofen in seiner Konstruktion verschieden. Er ist aus 3 Abtheilungen gebildet, von denen die unterste die Kapseln, die beyden oberen hingegen, das Geschirre aufzunehmen bestimmt sind. Jene Abtheilungen sind mittelst durchlöcherter Böden mit einander verbunden, dergestalt, daß das Feuer in allen Punkten sich verbreiten kann; und der Schornstein geht über dem Ofen trichterförmig empor.
- b) Die zu brennenden Geräthe werden nicht, wie bey dem gemeinen Töpferzeug, unmittelbar in den Ofen eingesetzt,

sondern in lebenden Kapseln (Cassettes; Molars) eingeschlossen, die man über einander stellt, welche Benennung Koffer im Plattdeutschen ein Futteral bedeutet.

c) Die einmal, oder halb gahr, gebackenen Geräthe, werden nun mit der Glasurmasse überzogen, dann mit den dazu bestimmten Farben gemalt, und endlich zum zweitenmal, wie vorher, im Ofen vollends gahr gebrannt, übrigens zugleich die Glasur und die Farben eingeschmolzen.

d) Wenn zweyten Brennen muß sehr trocknes und dünn gespaltenes Holz angewendet werden, um Ränke und Ruß zu vermeiden. Die ersten 6, 8 bis 12 Stunden, wird nur ein schwaches Feuer (Lasterfeuer) gegeben, alsdann wird solches aber verstärkt und der Brand bis 24 Stunden fortgesetzt.

e) Wenn eine aus dem Ofen genommene Probe zeigt, daß sie völlig gut ist, so werden alle Oeffnungen des Ofens vermauert, und, nachdem der Ofen in 2 bis 3 Tagen sich völlig abgekühlt hat, wird derselbe geöffnet, und die Geräthe mit ihren Kapseln herausgenommen.

§. 724.

Um die Fayancegeräthe zu glasüren, werden sie, nach dem ersten Brennen, mit einem besonders dazu vorgerichteten Schmelzglase, im zart gemahlnen und gestämmten Zustande, das mit Wasser zum dünnen Brei angerieben ist, eben so wie die gemeine Töpferwaare, überzogen, und, nach dem Trocknen, mit den dazu bestimmten Farhemassen bemalt; welches Letztere mit Haarpinseln auf eine geschickte Weise verrichtet wird.

a) Zum weißen Schmelzglase für die Fayance, bedient man sich eines aus gleichen Theilen Zinn und Blei zu dem Behuf besonders bereiteten Drydes. Von diesem werden 25 Theile mit 25 Theilen eisenfreyem Kieselstaub, und 5 Theilen Küchenalz (an dessen Stelle auch Glasgalle) gemengt, das Ganze zusammengeschmolzen, dann zart zermahlen, und mit Wasser angerührt, aufgetragen.

- b) Zu den von jenen erhaltenen Zusammensetzungen ist die Zusammensetzung, bedient man sich auch: 1) gleiche Theile jenes Oxids und Gyps, nach der Hälfte Kalks; 2) oder 10 Theile Oxid, 5 Theile Sand, 3 Theile weisse englische Erde und 15 Theile Kochsalz; oder 3) gleiche Theile eines Oxids, des auch 1 Theil Zinn und 4 Theilen Blei bereitet ist, nach Sand und Kochsalz.
- c) Zu den Farben für die Fayence bedient man sich durch Metalloxyde gefärbte leuchtfähige Glasmassen, die für sich gemahlen, geschlämmt, oder abgerieben, und mit dem Wasser aufgetragen werden.
- d) Zur blauen Farbe bedient man sich der feinsten Smalte.
- e) Zu gelb werden 8 Theile Antimon, 3 Theile Zinn und 1 Theil eisenreicher Sand, in einem Kiesel geschmolzen, dann ausgegossen oder geschmolzen abermals geschmolzen, und diese Arbeit so oft wiederholt, bis alles in ein schönes Gelb umgewandelt worden ist.
- f) Zu grün bedient man sich entweder einer Zusammensetzung aus blau und gelb; oder man schmelzt 12 Theile Blei, 1 Theil Zinn (beides im oxydirten Zustande), 5 Theile Kochsalz, 5 Theile Kiesel, 1 Theil Saffra, 1 Theil Kalk und 1 Theil venetianisches Glas zusammen, löst die geschmolzene Masse in Wasser ab, und wiederholt diese Arbeit so oft, bis alles in eine grüne Glasmasse übergegangen ist.
- g) Zum Roth bedient man sich eines Gemisches von 3 Theilen Antimonoxyd, 3 Theilen Bleiglätte und 1 Theil rothem Eisenoxyd, das zusammen geschmolzen wird.
- h) Zum Braun werden gleiche Theile falzintirter Braunkstein und stinkhaltiges Bleioxyd zusammen geschmolzen.
- i) Zu schwarz nimmt man 2 Theile Hammer Schlag, 1 Theil Braunkstein, und 1 Theil dunkle Smalte; oder auch 8 Theile Bleiglätte, 3 Theile gefälltes Eisen, 3 Theile Kupferasche und 2 Theile Saffra, die zusammen geschmolzen werden.
- k) Man brennt auch ganze Kupferstücke ein, deren Farbe aus der

Dritte Abth. Die Fayencefabrikation. 407

Stoffeigenschaften. In dem Maße wie der Kupfergehalt auf dem Gefäße mittelst Ausblasens aufnimmt, so nimmt während dem Eindringen, das Papier zerfällt wird, der Stoff hingegen zurecht bleibt.

(Anmerkungen von der eigentlichen vorzüglich feinsten Japaner oder so genannten Meißelica. Braunschweig 1760. 8. *Bonn d'Anic. a.* (S. 722.) a. D. Beschreibung der Fayence, In den Göttinger allgemeinen Unterhaltungen 30tes Stück. Götting. 1769, Böllig entdecktes Geheimniß der Kunst, Fayence, Steingut und Porzellan zu verfertigen. Nebst einer Anweisung der dazu nöthigen Formen. Mit Kupfern. Leipzig 1792. 8. Bemerkungen über die Fayencefabriken in Frankreich. In Hermbstädt's Bulletin 16. 14. St. S. 193 16. Bastenaire - Daudenat, Art de Fabriques la Fayencé. 12. Paris 1828.)

Dritte Abtheilung.

Die Fabrikation des Steinguts.

(Die Steingutmanufakturen.)

§. 725.

Steingut, in der allgemeineren Bedeutung des Wortes, wird ein aus feuerfestem fettem Thon gebranntes Thonpferzeug genannt, das sich vom gemeinen Thonpferzeuge durch einen steinartigen Bruch auszeichnet, und auf der Außenseite, ohne Blei dazu anzuwenden, einen glasartigen Ueberzug besitzt. Man unterscheidet graues, braunes und weißes Steingut. Der zum Steingut bestimmte Thon besitzt gemeinlich eine violette, fast blaue Farbe, und eine sehr fette, zähe Beschaffenheit.

- a) Die Fabrikation des Steingutes geschieht eben so, wie die des gemeinen Thonpferzeugs und Fayence.
- b) In Deutschland werden von grauem oder braunem Steingut verfertigt: Milchschalen, Krufen, Fla-

mit Stein (z. B. zum Calceo, Eger- und Stettenerbrunnen) etc.

- c) Kämpfereyen, in welchen graues und braunes Steingut fabricirt wird, finden sich: 1) zu Banzlau in Schlesien; 2) zu Burgdorf im Brandenburg-Culmbach-schen; 3) zu Waldburg im Erzgebirgischen Kreise; 4) im Herzogthum Saxeburg; 5) im Dorfe Düringen bey Hameln; 6) zu Kuslau in der Kaufz. Vor mehreren Jahren existirte eine solche Fabrik zu Charlottenburg bey Berlin, die aber eingegangen ist.
- d) Die Verglasung des grauen und braunen Steingutes, giebt man bloß durch Küchensalz. Diese Glasurmethode wurde im Jahre 1690 durch Eiler oder Eiers, einem deutschen Kämpfer, entdeckt, der sich damals in England aufhielt.
- e) Man verrichtet die Glasurung auf der Außenseite: 1) entweder dadurch, daß man während dem Brennen des Gutes etwas Küchensalz in den Brennofen wirft, das bey der Weißglühtheit sich in Dämpfen verflüchtiget, die sich an den Gefäßen anlegen, ihr Natron hierauf absetzen, alsdann, mit dem Kiesel des Thons vereinigt, eine dünne Glasdecke erzeugen. Oder 2) man bestreut die Geräthe vor dem Brennen mit Küchensalz; oder 3) man überstreicht sie mit einer Lösung von Küchensalz in Wasser; oder 4) man knetet Salz in den Thon vor dem Verarbeiten desselben.
- f) Geräthe, die nur außerhalb glasirt werden, innerhalb aber feinstartig bleiben sollen, werden mit ihren Oeffnungen übereinander gekapelt. Die, welche in- und außerhalb glasirt werden sollen, setzt man offen der Wirkung der Salzdämpfe aus.
- g) Die Ofen, worin das graue Steingut gebrannt wird, sind von den gemeinen Kämpferöfen nicht verschieden.

Das weiße oder englische Steingut.

§. 726.

Das weiße oder sogenannte englische Steingut

(White stone ware. White flint ware. Queens ware) wurde zuerst in England aus einem eisenfreyen Thon im Feuer völlig weiß brennenden fetten Thon, in der Ver-
setzung mit präparirtem Kiesel, verfertigt; dann ge-
braunt, und mit Küchensalz glasirt.

- a) Die Erfindung jenes Steinguts ward im Jahre 1690, durch einen Köpfer in Staffordshire zufällig gemacht, indem er weißen Thon und Kiesel zusammengemengt dem Brennen unterwarf.
- b) Gegenwärtig wird die Fabrikation des weißen Steinguts in England folgendermaßen veranstaltet. Der Thon wird aufs genaueste mit Wasser geschlämmt, das Geschlämmte durch Siebe von verschiedener Feinheit geleitet, dann mit dem vorher präparirten Kiesel versetzt, hierauf das Gemenge so weit abgetrocknet, bis dessen Konsistenz dicht genug ist, um sich auf der Scheibe drehen zu lassen.
- c) Die Steingutfabriken von Staffordshire gebrau-
chen jährlich 3000 Tonnen Kiesel, die Tonne zu 20 Centner gerechnet, den sie von der Rüste Hull beziehen, nebst 20 bis 24000 Tonnen Thon.
- d) Der Kiesel wird vorher geglüh't, dann auf besonders dazu eingerichteten Mühlen fein gemahlen, hierauf mit Wasser geschlämmt.
- e) Gemeinlich werden zum englischen Steingut 20 bis 24 Theile Thon und 4 Theile präparirter Kiesel (beydes dem Volumen nach) angewendet.

(Die Kunst, feines ächtes Steinporzellan auf Wedgwood-
sche Art zu verfertigen. Basel 1798. 8. J. G. Hatte prak-
tische Kenntniß, zur Verfertigung des englischen Steinguts
und des ächten Porzellans, mit Kupfern. Berlin 1793. 4.
G. F. Hermbschädt's Bemerkungen über den Unterschied zwi-
schen Fayance und Steingut. In dessen Bülletten 12. Bd.
S. 75 1c. Fourmy, Mémoire sur les ouvrages art terre
cuite, et particulièrement sur le poterie. Paris 1802. Auch
Hermbschädt's Museum. 3. B. S. 49 1c. M. O. L'Art de
Fabriques la poterie, façon anglaise. Paris 1827. Dasselbe
deutsch, von Waidinger. 8. Wien 1828. J. G. Reusch,

Die Verfertigung der oben genannten Waare in. Kärnten 1822.
(S. 73. n.)

§. 727.

Das Formen und das Brennen des Steinguts wird eben so verrichtet, wie beim Japanesgut und dem westlichen erdtem Porcellan. Was das Glasiren des weißen Steinguts betrifft, so wurde dieses bey der ältern Art bloß durch die Dämpfe des Kochensalzes verrichtet; bey der neuern Art geschieht solches aber durch Bleypoxyde.

a) Das weiße Steingut (White stone ware, White fine ware) wurde vormal, wie beim grauen, bloß durch Kochensalz glasirt. Man brant die Gefäße in Formen von feuerfestem Thon eingeschlossen, die an den Seiten durchlöcher waren. Nachdem sie 48 Stunden im Ofen durchgeglühet worden waren, wurde nun Kochensalz zugegeben, das man durch die Löcher hinwarf, die im obern Theile des Ofens angebracht wurden. Das Kochensalz ward nun bey der Weißglühhitze in Dämpfe aufgelöst, welche die Löcher der Kapseln durchströmten, sich an den Gefäßen anlegten, und so die Glasur veranlaßten. Das ältere englische Steingut ist von solcher Beschaffenheit: sein Aussehen ist zwar nicht so schön als das heutige, allein seine Farbe ist weißer, und seine Glasur völlig unschädlich für die Gesundheit.

b) Das gelbliche englische Steingut (fine ware Biscuit. Yellow-ware) wird eben so wie das vorige fabricirt. Zur Glasur desselben bedient man sich aber eines Gemenges von 80 Theilen Bleypoxyd und 20 Theilen präparirten Kiesel; oder auch eines Gemenges von 112 Theilen Bleiweiß, 24 Theilen Kiesel und 6 Theilen Flintglas; das eben so, wie beim Japanes, nach dem Halbgebrennen aufgetragen und in Kapseln oder Kofers eingebrannt wird.

c) Die wichtigsten Steingutfabriken in England finden sich im nördlichen Theile von Staffordshire, die dort eine Gruppe von kleinen Städten und Dörfern bilden, die

Dritte Abth. Die Steingutfabrikation. 443

man zusammen für eine einzige große Stadt ansehen kann. Sie bedecken ein Terras von 9 englischen Meilen lang. Der ganze Distrikt wird the Potteria genannt. Die übrigen in Lancashire, in Yorkshire, in Northumberland, und in Wales, sind einzelne für sich bestehende Werke.

- d) Die wichtigsten Steingutmanufakturen in Deutschland, und namentlich im preussischen Staate, sind:
- 1) die des Barons von Schwerdtforn in Berlin, gegenwärtig unter der Direktion des Hrn. Währeht. Der auch ein berühmter Kien wird, aus Salzhausen im Rheingebirge gezogen; 2) die von Siedels Erben in Rheingebirge; 3) die von Girards Erben in Magdeburg; 4) die des Hrn. C. Rathfuss zu Nischaldensteden; 5) die zu Frankfurt an der Oder; 6) die zu Wittenberg; 7) die zu Wittenberg in Ober-Sachsen.

- e) Soll das Steingut gemahlt werden, so wird dieses eben so wie bey der Fayance veranstalet, auch mit denselben Farben.

- f) Um solches mit Kupferstichen zu bebruden, werden diese erst auf Papier gedruckt, und zwar mit einer Farbe aus Braunklein, Smalte und Eisenoryd, verfest mit Molybden und Kali, dann gebrannt; da dann das Papier verbrannt, der Stich aber schwarz zurück bleibt.

(S. Weber, Beschreibung der Steingutfabrik des Barons v. Schwerdtforn. In dem Magazin für die Kunst, technischen Werkstätte in Berlin. 2. Heft. 1820. S. 134.) Engl. Methode, Kupferstiche auf Steingut abzubringen. In Dinglers polytechn. Journal. 23. B. 388 25. Die Kunst, feines engl. Steingut zu verfertigen, auf Wedgwoodsche Art. Basel 1808. J. G. Leuchs a. (S. 726.) a. D. S. 83 2c. Mittel Kupferstiche 1c. auf Steingut abzubringen. J. G. Leuchs a. (S. 726.) a. D. S. 97 2c.)

Fabrikation des Wedgwoods.

§. 728.

Außer dem gewöhnlichen weißen und gelblichen

Stahngut werden Von dem berühmten Manufakturisten Wedgwood zu Etruria in Staffordshire noch sechs feinere Arten fabricirt, die gemeinlich unter dem Namen Wedgwood bekannt sind und sich durch alle Welttheile verbreitet haben, deren Zubereitung aber noch nicht ganz deutlich bekannt ist. Aus der letztern Masse werden Pasten, und, ausser verschiedenen sehr geschmackvollen Geräthen, noch Tassen, Medaillen, Büsten, Statuen, Basreliefs u. v. fertigt, und zwar von allerhand Farben, dann zweymal gebrannt, und zwar ohne Glasur; sie sind unter sehr verschiedenen Namen bekannt, wie: Bamboo, Basaltgut, Biscuitgut, Taspigut, Terra cotta und White-China.

a) Das Bamboo, auch gelbliches Biscuit-Porzellan genannt, ist roth oder rothfarbig.

b) Das Basaltgut (Basaltes) ist den aus Basalt geschnittenen Gefäßen sehr ähnlich, nimmt eine hohe Politur an, und ist selbst als Probierstein brauchbar. Es wird von keiner Säure angegriffen, und ist so hart, daß es mit Stahl zusammen geschlagen Funken giebt.

c) Das Biscuitgut farbenlos ist sehr hart, dem Khat ähnlich. Es wird zu Mörsern, zu Schalen, zu Röhren und zu Trichtern verarbeitet, ist so hart wie das Vorige, und von keiner Säure angreifbar.

d) Das Taspigut (Taspar) ist gleichfalls weiß, und besitzt außerdem alle Eigenschaften des Basaltguts. Durch Metalloxyde colorirt, qualificirt es sich besonders zu Tassen, zu Basreliefs und andern Kunstwerken, von farbigem Grunde, und erhabenen weißen Figuren.

e) Die Terra cotta ist ein ähnliches Trefgut, das dem Granit, und dem Porphyr, dem ägyptischen Kiesel u. ähnlich ist.

f) Das White-China ist weiß, sehr sanft im Gefühl, sonst ist es in allen übrigen Eigenschaften den Basaltgut ähnlich.

2) Josiah Wedgwood, der Gründer dieser Manufaktur, ist todt, die Manufaktur wird aber unter der Firma Wedgwood und Thomas Brierley von seinem Sohne fortgesetzt. Die ganze Gegend von den südöstlichen Grenzen der Grafschaft Shropshire bis nach Lands-End, wird, wegen ihrer berühmten irdenen Waaren, Potteria genannt. Der Hauptsitz davon ist Newcastle. Sie begreift in sich die Ortschaften Newfield, Smifffield, Tristel, Burslew, Gabbidge und Etruria, dem Lande von Josiah Wedgwood, auf dem derselbe im 64ten Jahre seines Alters gestorben ist. Diese Manufakturen liefern jährlich für mehr als 6 Millionen Thaler Waare.

(Catalogue des camées, intaglios, medailles, bustes, petites statues, et bas-reliefs etc. fabriqués par Wedgwood et Bensley, et qu'ils vendent à leur magasin dans Greatstreet Saho à Landran. Londres 1774. Wedgwood's Beschaffenheit. In Scherers allgem. Journal der Chemie u. 1. Bd. 1798. S. 226 u. Mannich's neueste Reise durch England, Köttingen 1807. S. Wedgwood's Manufakturen von irdenen Geräthen. In Hermbstädt's Bulletin des Neuesten u. 11. B. S. 24 u.)

Vierte Abtheilung.

Die Fabrikation des Porzellans.

(Die Porzellanmanufakturen.)

§. 729.

Das Porzellan ist die feinste Art von allen Erzeugnissen. Es unterscheidet sich von jeder andern Art Erzeugung dadurch, daß solches vollkommen weiß, im höchsten Grade unschmelzbar, sehr hart, weniger spröde als Glas, doch glasartig im Bruch, gegen das Licht gehalten durchscheinend ist, beim Anschlagen klingt, und jeden Grad von Kälte und Hitze ertragen kann.

a) Das echte Porzellan gehört ohne Zweifel zu einer der ältesten Erfindungen. Von den Chinesen und den Japanern ist die Fabrication des Porzellans so lange bekannt, daß sie sich in der Geschichte ihrer ältesten Zeiten verliert. Die ältesten Nachrichten vom Porzellan in Europa, von denen man Barbaro, der im Jahr 1474 Gesandter der Republik Venedig in Persien war. Auch die alten Ägyptier sollen (nach Caylus) längst das Porzellan gekannt haben, wie sich die Beweise davon in ihren Catacomben vorfinden.

b) In China wird das Porzellan mit dem Namen Tschy bezeugt, und aus Kaolin (einem eisenfreyen Thon und Felsenspatz) weißem Feldspath) verfertigt. Außerdem sollen sie auch noch Maschi (Kalkstein) und Schilau (Gyps) dazu gebrauchen. Aus chinesische Porzellan soll fast ausschließlich zu Jingdecheng oder Jingdeking, einem großen Flecken in der Provinz Kiangsi, fabricirt werden, woselbst 500 Porzellanfabriken, durch eine Million Arbeiter, beschäftigt werden.

c) Das Japanische Porzellan, von dem man geglaubt hat, daß es die Japanesen von den Chinesen kauften, wird (nach Carlench) allerdings in Japan selbst fabricirt, und zwar in Aijon, der größten unter den neuen Provinzen von Kima, wo sie den Thon aus der Nachbarschaft von Kussino Suwola nehmen.

d) Das erste Porzellan aus China wurde durch die Portugiesen nach Europa gebracht.

e) Der deutsche Name Porzellan, soll gleichfalls von dem portugiesischen Worte Porcella abstammen, welches eine Schale bedeutet. Nach Panciroli wird dieser Name von dem portugiesischen Worte Perola, eine Perle, hergeleitet. Aus Perola sey späterhin Porcellana, und hieraus Porcellana entstanden. Nach Beckmann ist der Name Porzellan in Europa gemacht, und zwar aus dem italienischen Worte Porcella entstanden, womit eine Art Schnecken bezeichnet wird, welche sonst Cypraea hießen, weil sie gleich den Kellerschnecken (Porcelli, Porcelletti) in einander gewunden sind; man habe daher jene Scherere

warte,

Wasser, welches durch die Destillation mit dem Wasserbade
in einer Porzellan- oder Glasfabrikation zu erhalten ist.

Le ältern Reisebeschreibungen
lus (le Comte de) sur
In den Mémoires de
XXXI. pag. 48 etc. G.
In dessen Oeuvres Witem-
lencas, Geschichte der
Jens. 2. Th. Leipzig

1752. 8. S. 383 u. Du Halde Description de la Chine.
Tom. II. Guid. Pancirolli Lib. de rebus memorabilibus
de peregrinis et noviter inventis, cum Comment. Salzmuthi.
Pars III. Tom. III. pag. 63 etc. Joh. Beckmann's An-
leitung zur Technologie u. 6. Ausgabe. Göttingen 1809. S.
401 u. S. G. M. Pöppe's Geschichte der Technologie u.
3. B. Götting. 1811. S. 298 u. Ueber das Chinesische Por-
zellan. In Johnston's Reife der engl. Gesandtschaft an den
Kaiser von China, in den Jahren 1792 und 1793. 2. B. S.
517 u. Du Halde Description de la chine etc. Tom. II.)

Fritten-Porzellan. Kaumürsches Porzellan. Rechtes Porzellan.

S. 730.

Gegenwärtig unterscheidet man drei verschiedene Arten
von Porzellan, nämlich: 1) Fritten- oder Glaspor-
zellan; 2) Kaumürsches Porzellan; und 3) ech-
tes Porzellan, welches letztere die beiden erstgenannten Ar-
ten verdrängt hat.

- a) Glas- oder Frittenporzellan wurde in Frankreich
vormals eine Art von Porzellan genannt, das Man (nach
Brogniart) in der Fabrik zu Sevres, aus Salpöter,
Kalkstein, Alaun, Gyps und eisenfreyem Kiesel
bereitete. Man schmolz nämlich jene Substanzen zusammen; pul-
verte sie erhältene Fritte sehr zart, verfehlte sie mit dem Drit-
tel eisenfreyem Thon, formte daraus einen Teig,
aus dem das Porzellan gedreht wurde, und glasierte es ein.

418 Sechsunbbrennfigker Abfchn. Vierte Abfchn.

mit gebrannten Geräthe, mit einer Blase von Kiesel, Natron und Bleyoxyd. Eine Fabrik von jenem Tritenporzellan existirte bereits im Jahre 1694 zu St. Cloud.

- b) Das sogenannte Reaumürsche Porzellan, wurde durch Herrn von Reaumür in Frankreich erst in den Jahren 1727 bis 1729, bey Gelegenheit einer Untersuchung über das Porzellan, entdeckt, worin er den Satz aufstellte, daß die Materien, woraus Porzellan verfertigt werden soll, von solcher Art seyn müßten, daß sie beim Brennen einen Anlauf der Verglasung eingeßen, ohne völlig zu Glas zu schmelzen. Man gewinnt das Reaumürsche Porzellan aus jedem Glase, durch eine Art von Entglasung desselben, die dadurch veranstaltet wird, daß man die Geräthe in einem Gefäße von feuerfestem Thone mit gebranntem Gyps, mit Sand, mit weißem Thpferthon, mit ausgelangter Asche, oder mit weißgebrannten Knochen umschüttet, dann bedeckt in einem Ofen nach und nach erhitzt, hierauf eine Zeitlang roth glüheth, endlich aber zum Weißglühen bringt, da denn das Glas in eine porzellandehnliche Substanz umgewandelt ist.
- c) Das echte Porzellan wurde von J. F. Böttger, einem Deutschen, im Jahre 1706 zuerst erfunden. Sein früheres Porzellan war von brauner Farbe. Im Jahre 1708 wurde zuerst das weiße Porzellan durch ihn entdeckt. Jedoch hatte Ehrenfried Walther von Tschirnhausen, aus Kieflingswalde in der Oberlausitz, der im October 1709 starb, schon früher (im Jahre 1630) eine Art Porzellan erfunden, das nur zu glasartig war; und ihm, unter dessen Aufsicht Böttger arbeitete, kommt ohnstreitig ein Theil der Ehre der Erfindung des Porzellans zu. Die ersten europäischen Porzellan-Manufakturen, wurden zu Meissen in Sachsen 1710 für Churfürstliche Rechnung etablirt. Die Meissner Porzellan-Manufaktur scheint die Grundlage zu allen übrigen in Europa dargeboten zu haben.
- d) Hier in Berlin gründete der Kaufmann und Fabriken-Entrepreneur Wilhelm Caspar Wegely, im Jahre 1751, die erste Porzellan-Manufaktur, für eigene Rechnung, die auch einen sehr guten Fortgang fand, wenn gleich der Entrepreneur

solche einige Jahre darauf wieder liegen ließ. Im Jahre 1760 etablierte der Kaufmann Joh. Ernst Soglowsky auf neue eine Porzellan-Manufaktur hieselbst, die aber schon im Jahre 1763, nebst seinem übrigen Handel, in Verfall kam. Friedrich der Große erstand jene Manufaktur von dem Soglowsky noch im August desselben Jahres für 225,000 Thaler, und nun wurde sie unter der Firma der Königl. Porzellan-Manufaktur, für Königl. Rechnung fortgesetzt. Sie rivalisirt jetzt mit den ersten Porzellan-Manufakturen in Europa, ist mit den trefflichsten talentvollsten Künstlern besetzt, und verdankt ihr schnelles Emporkleben und das Geschmacksvolle ihrer Fabrikate dem gegenwärtigen ersten Direktor derselben, Herrn Staatsrath Rosenstiel.

- e) Gegenwärtig ist die Fabrikation des ächten Porzellans in Europa allgem.-in. Die bedeutendsten Manufakturen derselben sind folgende: die zu Berlin, die Königl. zu Sevres bei Paris, die Manufaktur in Wien, die zu St. Petersburg, die in Spanien, die in Nymphenburg, die in Bayern, die in Sachsen, die in Belgien, die in Kopenhagen. Die meisten von jenen werden für Rechnung des Staats betrieben. Dagegen existiren aber auch sehr viele Privatgeschäfte solcher Art, die vorzüglich gutes Fabrikat produciren, unter welchen die des Herrn v. Rath üsius zu Althofensleben, einen vorzüglichen Rang behauptet.

(S. Friedl, Geschichte der Königl. Porzellanmanufaktur in Berlin, nebst einigen Notizen über den Betrieb derselben. In Dingler's polytechn. Journal 2c. 3. B. 1820. S. 454 2c. Schr. Schmitz, geschichtliche Notizen der ehemaligen Porzellanmanufaktur zu Frankenthal in Baiern. Im bayerischen Kunst- und Gewerbeblatt. 11. Jahrgang. 1825. S. 275 2c. H. J. Rehfues, die Fabrikation des Porzellans in Spanien. 4. Bände. 1813. Ueber die Porzellanfabrik in Worcester. In G. H. Spilers Reise durch England, Wales und Schottland. 1. Bd. 1818. S. 63 2c. Basteinaire-Doudenart, Art de Fabriquer la Porcelaine. Paris 1827. Schmitz Grundzüge zur Geschichte der Königl. bayerischen Porzellanmanufakturen zu Nymphenburg. 1829. 8. Brogiart im Dictionnaire des sciences naturelles. Tom. III. pag. 78 etc. De Reaumur art de faire une nouvelle

espèce de porcelaine, par des moyens extrêmement simples et faciles, ou de transformer le verre en porcelaine. In den Mémoires de l'Académie de Paris 1739. pag. 870 etc. M. G. B. Kanzelmann's historische Nachrichten über die Königl. Porzellanmanufaktur in Meissen. Meissen 1810. 8. auch in Hermbstädt's Bulletin 2c. 7. B. S. 56 2c. J. Beckmann's Anleitung zur Technologie 2c. 6. Ausgabe. 1809. S. 393 und 397 2c. Poppe's Geschichte der Technologie 2c. 3. B. S. 298 2c.)

Fabrikation des ächten Porzellans.

§. 731.

Die Hauptmaterialien, woraus das ächte Porzellan gefertigt wird, sind eisenfreier Thon, Feldspath, Kiesel, Gyps, oder an dessen Stelle auch Schwerspat; in angemessenen quantitativen Verhältnissen. Sie werden, ganz für sich, auf dazu bestimmten Mühlen zerkleinert, mit Wasser geschlämmt, dann zum Teige angeknetet, aus welchem hierauf die Geräthe geformt, gebrannt, und glasirt werden.

- a) Zum Porzellanthon wählt man einen sehr weissen, völlig eisenfreien Thon. Die Königl. Porzellanmanufaktur in Berlin erhält den Thon dazu aus Benßädt im Saalkreise. Er ist aus verwitterten Feldspat entstanden.
- b) Der Feldspat wird dem Thone, wegen seines Kaligehalts, vorzüglich als flussförderndes Mittel zugelegt.
- c) Der Kiesel muß gleichfalls so rein und eisenfrei seyn, daß er seine Farbe im Glühen nicht ändert. Die Königl. Manufaktur in Berlin, bedient sich dazu eines eisenfreien Kieselandes, der unweit Freyenwalde gefunden wird.
- d) Die harten steinartigen Materialien werden, mittelst einer Dampfmaschine betrieben, durch Stampfwerke zerkleinert, dann auf den dazu bestimmten Mühlen zart gemahlen, damit sie sämtlich in Gestalt eines feinsten unfehlbaren Pulvers dargestellt werden.

- e) Die Bewegung der Stampfmühlen, so wie der Mahlmühlen, geschieht halb durch Menschenhände, halb durch Pferbekraft, halb durch Wasserkraft, halb durch Feuermaschinen. Die Berliner Manufaktur bedient sich einer Feuermaschine neben einem Stampfwerke, das durch Dofen betrieben wird.
- f) Die zartgemahlten und geschlämmten Materialien, werden nun trocken, im gehörigen quantitativen Verhältniß, mit einander gemengt, dann nochmals mit Wasser geschlämmt. Die geschlämmte Masse wird (in dem Ofen, worin die Materialien getrocknet werden) abgedunstet, bis sie die Konsistenz eines dicken Teigs angenommen hat, dann in zähen Stücken aus dem Ofen ausgenommen, und in hölzernen Kasten, durch Treten oder Stampfen mit hölzernen Stößern, so lange durchgearbeitet, bis alles gleichförmig geworden ist; worauf der Teig, durch das Kneten mit den Händen, in Ballen gebracht wird, die man in einen Keller legt, in welchem der Teig oft schwarz anläuft, und einem den faulen Eiern gleichkommenen Geruch erhalirt, welches das Rotten (das Rösten) der Masse genannt wird.
- g) Die Porzellanpaste ist nun fertig, um zu Porzellan verarbeitet zu werden. Sie wird in einem mit Blei ausgeschlagenen Reservoir aufbewahrt.

(De Reaumur *Idée générale des différentes manières, dont on peut faire la porcelaine, et quelles sont les véritables matières de celle de la Chine.* In den *Mémoires de l'Académie des Sciences de Paris.* Paris 1727. pag. 185 etc. Second Mémoire in den *Mémoires de l'Académie pour* 1729. pag. 305 etc. Des Grafen von Willy Kunt das achte Porzellan zu verfertigen. Aus dem Französischen übersetzt von Schreiber. Leipzig 1774. F. G. Weber's Kunst das achte Porzellan zu verfertigen. Hannover 1798. 8.)

Das Formen des Porzellanteigs.

§. 732.

Die gut vorbereitete und angelegene Porzellan-

422 Sechshunddreyßigster Abschn. Vierte Abth.

pasta wird nun zu den verschiedenen Geräthen geformt. Dieses geschieht entweder auf der Drehscheibe, oder auch mittelst Formen aus Gyps; auch werden künstliche Gegenstände wohl aus freyer Hand geformt oder bouffirt; nachher werden sie gepreßet, worauf sie langsam getrocknet werden.

- a) Außer der gewöhnlichen Drehscheibe, welche Freyscheibe genannt wird, bedient man sich in den Porzellanmanufakturen auch noch einer andern künstlichen, auf welcher in kurzer Zeit viele Geschirre oder Figuren von einerley Gestalt gedrehet werden können.
- b) Auf der Scheibe können nur die runden Gegenstände gedrehet werden.
- c) Duale Stücke, Figuren, Gruppen und andere Bildwerke, werden von den Formern in Gypsformen ausgebrückt und dann zusammengesetzt; worauf sie mittelst hölzernen, oder elfenbeinerne Instrumenten, so wie mit Pinseln und dem Schwamme, mehr ausgebildet werden.
- d) Selbst die auf der Scheibe gedreheten Gegenstände werden, nachdem sie zum Theil abgetrocknet sind, noch in die hies bestimmten Formen eingebrückt, damit alle einzelne Stücke einer Art, eine gleiche Größe und Gestalt erhalten; worauf sie auf der Scheibe nochmals mit den Dreheisen (d. i. scharfen stählernen Instrumenten) abgedrehet werden.
- e) Kugeln, so wie zarte Stiele, desgleichen Blumen, ganz kleine Blätter zc. werden bald gedrehet, bald platirt, bald geformt, bald aus freyer Hand pouffirt.
- f) Harte Gegenstände, wie Holz, Gras zc. werden gepreßt.
- g) So wie die einzelnen Stücke von der Scheibe oder aus der Form kommen, werden sie hingestellt, um sie bey mäßiger Stubenwärme und ruhigem Luftzuge zu trocknen. Sie werden hierauf gereinigt, glatt gemacht, und mit den Sterrathen bekleidet die sie erhalten sollen, die mit einem durch Wasser verdünnten Porzellanerg (Schlicker genannt) angefeßt werden; worauf sie nun zum Brennen vorbereitet sind.

Der Porzellanofen.

§. 733.

Der Porzellanofen ist dazu bestimmt, das fertige lufttrockne Porzellan, sowohl darin zu brennen als auch zu glasförmigen. Er ist von feuerfesten unschmelzbaren gebrannten Steinen erbaut, und muß so konstruirt seyn, daß er bey dem Aufwand der geringsten Menge Brennmaterial, die möglichst größte Hitze darbietet, ohne daß Rauch und Ruß sich zu bilden vermögend sind.

- a) Die Königl. Porzellanmanufaktur hier in Berlin, hat 4 Stück Ofen, von denen 2 Stück stets im Gange sind. Die dazu bestimmten feuerfesten Steine wurden auf der Manufaktur, aus zerstampften alten Kapseln und feuerfestem Thone, verfertigt und gebrannt.
- b) Jeder dieser Ofen stellt ein cylindrisches Gewölbe von 64 Fuß Höhe und 10 Fuß Durchmesser dar, und besteht aus 3 Abtheilungen: 1) dem Gutofen, 2) dem Berggläsofen und 3) dem Kapselofen. Der Gutofen, welcher die untere Abtheilung ausmacht, in der gewöhnlich das Gahrbrennen des rohen so wie das des glasförmigen Porzellans veranstaltet wird, ist ohngefähr 5 Fuß hoch.
- c) An der äußern Peripherie des Ofens sind 5 kleine Oeffnungen angebracht, jede 5 Zoll im Quadrat, welche Proboöffnungen genannt werden. Sie sind in gleicher Entfernung so vertheilt, daß immer die eine Oeffnung um eine gleich weite Entfernung höher als die andre liegt, so daß die höchste sich im Eingange unter dem Gewölbe des Ofens befindet.
- d) Diese Proboöffnungen sind dazu bestimmt, kleine halb offene Kapseln (die Probekapseln) aufzunehmen, die im Cirkus der ersten Kapselspalmenreihe stehen, und in welchen sich kleine Thonkästchen mit Proben befinden, um durch diese den Gang der Arbeit zu beobachten.
- e) Jeder einzelne Ofen wird durch 5 Heerdeöffnungen geheizt, die außerhalb seiner Peripherie angebracht sind, in welchen

424 Sechshundertsechzigster Abschnitt. Vierte Abth.

das Brennmaterial bergestalt ruhet, daß solches von oben nach unten zu brennet, wodurch, mittelst dem Luftstrom, jeder Theil der Flamme in dem Innern des Ofens emporgetrieben wird.

- a) Diese Ofen bieten einen so großen Grad der Hitze dar, daß hinein gebrachtes Stangeneisen, schon im Zeitraume von 5 Minuten in den Fluß kommt, und das Wedgwoodsche Pyrometer darin seine Brauchbarkeit verliert.

Das Brennen des Porzellans.

§. 734.

Wenn der Ofen mit dem in Kapseln (Cassetten) eingeschlossenen Geräthe, nachdem solches vorher lufttrocken worden war, gehörig bestückt ist, wird solcher nach und nach angefeuert, und zuletzt das Feuer bis auf den höchsten Grad verstärkt.

- a) Die Kapseln oder Cassetten, welche dazu bestimmt sind, das darin eingeschlossene Geschirr vor Rauch und Ruß zu schützen, sind erst am Ende des 16ten Jahrhunderts, von einem französischen Edpfer Palissy, angegeben und eingeführt worden.
- b) Weil das Porzellan, während dem Gutbrennen desselben, sich erweicht, so müssen die Stücke in den Kapseln bergestalt placirt seyn, daß sie sich nicht berühren; zu welchem Behuf der Boden der Kapseln mit einer glatten Scheibe (Pumpe genannt) belegt wird. Sie liegt, wenn sie klein ist, unmittelbar auf dem Boden der Kapsel, ist sie aber größer, auf untergestreuetem Sand. Um den Pumpe völlig eben zu machen, muß er auf beiden Flächen auf einer hölzernen Tafel abgeschliffen seyn; zuletzt wird der Pumpe noch mit einem durch Wasser verdünnten strengflüssigen Thon bestrichen.
- c) Die Kapseln werden im Gutofen bergestalt über einander placirt, daß sie Säulen bilden, die den Ofen ausfüllen. Der Zwischenraum zwischen jenen Kapselsäulen, so wie ihr Abstand von dem Gewölbe des Ofens, und die

sonders der Abwand, der in der Mitte befindlichen Kapselcolumnen vor, der großen Oeffnung in der Mitte des Gewölbes, bestimmen den Zug des Ofens.

- d) Beim Beschicken des Ofens wird, das noch gar nicht gebrannte Gut in den Bergglashfen (die mittlere Abtheilung) gebracht. Das schon einmal gebrannte Gut kommt in den Gahrofen oder Entofen (die untere Abtheilung); die obere Abtheilung (des Kapselofens) wird dagegen mit neu zu brennenden Kapseln oder Thonsteinen zc. ausgefüllt.
- e) Ist der Ofen so beschickt, so wird der Eingang zugemauert, und nun die Feuerung begonnen. Das schwächere Borsfeuer giebt man anfangs durch ganze Klotten Holz, die in den Kohlenkästen der Feuerung geworfen werden; dagegen das nun nachfolgende Sahrbrennen, mit dünn gespaltenem sehr trocknen Holze, von gleicher Länge, verrichtet wird. Die sich lang ziehende Flamme bringt nun in den Ofen ein, umspielt die in denselben gebildeten Kapselsäulen, bis zuletzt alles zum Weißglühen kommt.
- f) Ein jeder Brand dauert in einem Berliner Ofen 17 bis 18 Stunden, und es wird dazu nicht mehr als $\frac{1}{2}$ Haufen (= 507 Kubikfuß) dünn gespaltenes Kiechenholz erfordert. Die Berliner Manufaktur gebraucht auch die Torffenerung mit gutem Erfolge.
- g) Der ausgebrannte Ofen bleibt etwa 8 Tage lang stehen, bis er sich abgekühlt hat, worauf der Eingang geöffnet, das gebrannte Gut heraus genommen, und der Ofen aufs Neue beschickt wird.

Das Glasuren des Porzellans.

§. 735.

Man unterscheidet zweyerley Arten Porzellan, glasiertes und nicht glasiertes, welches letztere Biscuit genannt wird. Die Glasur für Porzellan wird aus einer Vermengung von solchen Erden bereitet, (ohne Zusatz von Bleiorxyden oder Alkalien) die bey einem Feuersgrade,

426 Sechshunddreßsigster Abschn. Vierte Abth.

wodurch das Porzellan im Ofen gahr gebrannt wird, da farbenloses Glas bilden, welches das weiße Porzellan durchscheinen läßt.

- a) Nach der Angabe des Grafen Milly, bereitet man die Glasurmasse für Porzellan: 1) entweder aus 8 Theilen weissem Quarz, 15 Theilen Porzellanscherben und 9 Theilen kalzinirtem Gyps; oder 2) aus 17 Theilen Quarz, 16 Theilen Porzellanscherben und 7 Theilen Gyps; oder 3) aus 11 Theilen Quarz, 18 Theilen Porzellanscherben und 12 Theilen Gyps.
- b) Seine Materien werden für sich aufs zarteste gemahlen, dann gemengt, mit Wasser zum dünnen Brei angerührt, und in diesem die Geräthe, die glasirt werden sollen, eingetaucht und durchgezogen, oder getränkt.
- c) Nach dem Auftragen der Glasurmasse, wird sie an denjenigen Stellen wo das Porzellan beim Gahrbrennen aufsteht mittelst Bürsten und kleinen hölzernen Schablonen hinweg genommen, worauf die Geräthe in die Kapseln placirt werden.
- d) Das Einbrennen der Glasur, so wie das Gahrbrennen der nicht glasirten Gegenstände zu Biscuit, geschieht beides im Ofen. Die Proben in den Probekästen deuten an, wann die Glasur hinreichend geflossen ist.
- e) Das gahrgebrannte Porzellan wird, nachdem es aus dem Ofen gekommen ist, sortirt, an den Rändern, die mit der Kapsel Fläche in Berührung gestanden haben, durch Schleifen geebnet, und ist nun zum Verkauf fertig.
- f) Nach John Rose (einem Engländer) erhält man eine gute Glasurmasse für Porzellan, aus einer Verbindung von 27 Theilen Feldspath, 18 Borax, 4 Sand, 1 Natron, Salpeter und Thon zu gleichen Theilen. Die Masse wird geschmolzen, dann noch 3 Theile Borax zugegeben, und alles gepulvert. Da diese Glasur Salze enthält, so ist sie der obigen vorzuziehen. Sie gewährt auch den Vortheil, daß sie über die Farben placirt werden kann.

(Milly (le Comte de) l'art de la porcelaine. Paris 1771. Ausg. a. (S. 731.) a. D. Bachelier Mémoire historique

de l'origine et des progrès de la manufacture de porcelaine de France, avec des observations sur toutes les parties de sa manutention et les moyens d'amélioration économique dont elle est susceptible. Paris 1800. 12. Bemerkungen über die Fabrikation des Porzellans. In Dingler's polytechn. Journal 20. 2. B. S. 249 2c. Griffith's Jones, über durchsichtiges Porzellan 2c. In Dingler's polytechn. Journal. 34. B. 1829: S. 428 2c. Verbesserungen im Brennen des Porzellans und andern Geräthen. Im neuesten historischen Kunst- und Gewerbeblatt. 11. Jahrg. 3. B. 1826. S. 63 2c.)

Das Bemalen des Porzellans. Porzellanfarben.

§. 736.

Um das Porzellan zu bemalen, werden dazu eigene Farben erfordert, die aus Metalloxyden in der Verbindung mit verglassbaren Beimischungen zubereitet werden. Die Zubereitung solcher Farben für die Porzellanmalerei gehört zu den vorzüglichsten Geheimnissen jener Fabriken. Sie werden in den Porzellanmanufakturen durch talentvolle Chemiker, die unter dem Namen der Arkanisten angestellt sind, besonders bereitet. Bey der Berliner Porzellanmanufaktur zeichnet sich in dieser Hinsicht der Königl. Geheimen-Rath und zweyte Direktor Herr Fried ganz vorzüglich aus. Das Auftragen der Farben geschieht durch die Porzellanmaler; sie werden zu dem Behuf mit Terpenthinöl abgerieben, und dann mit dem Pinsel aufgetragen.

- a) Die zu den Porzellanfarben bestimmten Metalloxyde, müssen in der Hitze wenig veränderlich seyn. Sie werden vorher mit den sie flüssig machenden Zusätzen zusammengeschmolzen, und dann die geschmolzenen Massen mit Wasser auf einem Stein abgerieben. Als flüssig machende Mittel, bedient man sich der Kieselerde, in Verbindung mit Bleyoxyden, mit Borax, mit Natron 2c., je nachdem die Metalloxyde den einen oder den andern Zusatz vertragen.

428 Sechshundertsechzigster Abschnitt: Vierte Abth.

- b) Die Metalle selbst müssen von der reinsten Beschaffenheit seyn.
- c) Die Farben werden entweder einzeln mit dem Pinsel aufgetragen; oder sie werden auch gleich bei Glasure beigesetzt, wenn ein farbiger Grund, gebildet werden soll, auf welchen die andern Farben aufgetragen werden.

(Montamy (D'Arcles de) *Traité des couleurs pour la peinture en émail et sur le porcelaine.* Paris 1765. N. de Montamy Abhandlung von den Farben zum Porzellan und Emaille. Aus dem Franz. Leipzig 1767. 8. Fourcroy und Guyton über die von Hrn. Diehl erfundenen Porzellanfarben. In Scherers allgemeinem Journal der Chemie. 2. B. S. 304 u. Brogniart über die Farben auf Porzellan, aus dem Franz. übersetzt, und mit Anmerkungen begleitet, von G. Friedr. Berlin 1811. Alex. Brogniart, über die Farben, welche Glas und glasartige Stoffe annehmen, wenn sie mit Metalle selbst zusammen geschmolzen werden. Im Magazin der neuesten Erfindungen. Neue Folge. 3. B. 1822. S. 13 u. Die Porzellanmalerei. In Kränitz ökonom. Encyclopädie. 115. B. Systematische Belehrung der Farben zur Porzellanmalerei. In Leuchs chem. Fabrikwissenschaft. 9. B. Nürnberg 1806. S. 108 u.)

Das Einbrennen der Farben auf Porzellan.

§. 737.

Das Einbrennen (Einschmelzen) der Farben auf das Porzellan, wird unter Muffeln von feuerfestem Thon veranstaltet, die in dem dazu bestimmten Schmelzofen auf Kosten von Steinen placiert sind; nach verrichteter Einbrennung der Farben, werden die Stücke nochmals genau untersucht, ob sie fehlerfrei sind, dann gepuht und gereinigt.

- a) Die Muffeln, deren man sich zum Einbrennen der Farben auf dem Porzellan bedient, besitzen die Gestalt eines länglichen Parallelepipeds, sind oben mit einem kirkelförmigen Gewölbe versehen, und an der vordern Seite offen.

- b) Wenn die bemalten Stücke in die Muffel eingesetzt sind, wird der Ofen langsam geheizt, so daß die Muffeln nebst den darin placirten Geräthen nur nach und nach erwärmt werden, und erst dann, wenn alle flüchtige Theile der Farben zerstört und entwichen sind, wird das Feuer soweit verstärkt, bis die Geräthe roth, und die Farben strohgelb glühen, welches durch das in der offenen Seite der Muffel angebrachte Räucherloch beobachtet wird. Ist das Gut so weit gebrannt, so wird nun auch das Schürloch mit einer blechernen Thüre verschlossen, um den Luftzug, und das dadurch zu veranlassende Springen der Muffel zu vermeiden; worauf denn, wenn alles erkaltet ist, die Geräthe aus der Muffel heraus genommen werden.
- c) Die vergoldeten Gegenstände kommen gemeinlich gelbbraun aus dem Ofen, man reibt sie mit etwas geschlämmtem Tripel und Seifenwasser ab, und polirt sie nach der Länge der Platten mit einem Polirstein (Blutstein). Das eingebrannte Silber wird gleich polirt, ohne solches vorher abzureiben.
- d) Von dem Berliner Sanitätsgut, welches eine gröbere Art des Porzellans ist, verdient bemerkt zu werden, daß es in Hinsicht seiner Schönheit und Dauerhaftigkeit, manchem Porzellan den Rang streitig macht.

Siebenunddreißigster Abschnitt.

Die Pfeifenbrennerei.

(Die Fabrikation der irdenen Tabackspfeifen.)

§. 738.

Die irdenen Tabackspfeifen werden aus einem kalk- und eisenfreyen, zähen, fetten, im Feuer sich weißbrennenden Thone, (dem Pfeifenthon) geformt, hierauf in dem

dazu bestimmten Ofen gebacken oder gebrannt und zuletzt geglättet und geglänet.

- a) Die irdenen Tabackspfeifen, (welche mit denen aus Meerschäum oder Holz verfertigten Pfeifen nicht verwechselt werden dürfen) stammen ursprünglich aus Asien her. In Europa erhielt man erst vor etwa 200 Jahren ein Modell dazu aus Asien oder auch aus Amerika. Ein spanischer Mönch (Roman Pansa) lieferte im Jahr 1496 die erste zweipassige Pfeife, die er in St. Domingo gesehen hatte. 1585 sahen die Engländer zuerst die irdenen Tabackspfeifen in Virginien und sangen bald nachher die Fabrikation derselben selbst an. 1621 ließ der König Jacob der Erste in England eine Pfeifenfabrik für eigene Rechnung anlegen, und 1630, auch wiederholt 1669, wurde schon die Ausfuhr des englischen Pfeifenthons verboten. Später als in England, scheinen die Pfeifenfabriken in Holland entstanden zu seyn, und zwar anfangs in der Stadt Texel oder Texel. Die holländischen Pfeifen übertrafen aber sehr bald die Englischen; und sie stehen noch jetzt im vorzüglichsten Rufe.
- b) Gegenwärtig existiren in den meisten Ländern Pfeifenfabriken. Die wichtigste im Preussischen Staate, war vormalig die des Gutbesizers Herrn Ritter Salinger zu Kohn in der Neumark. Gegenwärtig wird dieser Fabrikationszweig nur noch im Kleinen betrieben, weil die irdenen Tabackspfeifen, durch die Pfeifen von Porzellan, von Meerschäum, von Steingut, von Holz u. dergl. verdrängt haben. Häufiger mag ihr Betrieb noch in Holland und andern Seestädten seyn.
- c) Hier in Berlin werden Pfeifen fabricirt, von den Fabrikanten: 1) Stöppel (Spanbauer Nagelgasse); 2) Bient (Rosenthalerstraße No. 30.); 3) Thore (an der Schleuse No. 12.) Letzterer fabricirt auch Statuen, Büsten und andere Gegenstände von Gyps.

(Cademi Annal. rer. anglicarum etc. Londini 1615. pag. 388. etc. Poppes Geschichte der Technologie u. d. 3. Bd. S. 319. J. d. Hermanns's Anleitung zur Technologie u. d. 6te Ausgabe. Götting. 1809. S. 386. u.)

Die Fabrikation der irdenen Tabackspfeifen zerfällt: 1) in die Zubereitung des dazu bestimmten Thons; 2) die Formung und das Bohren der Tabackspfeifen; 3) die fernere Ausbildung und Verzierung und das Glasen derselben; 4) das Brennen derselben; und 5) das Glänzen derselben.

- a) Die Pfeifenfabrikation ist ein freyes Gewerbe. Die dazu bestimmten Arbeiter unterscheiden sich: 1) in den Rollen; 2) den Raster; 3) den Kremler; 4) den Pfeifengläser.
- b) Die zu jener Fabrikation erforderlichen Werkzeuge bestehen: 1) in der Pfeifenform; 2) dem Stopfer; 3) der Presse; 4) dem Kremmkopf, und 5) dem Pfeifenofen.
- c) Die Pfeifenform ist aus Messing angefertigt. Sie besteht aus 2 gleichen Hälften, welche, wenn sie zusammengepaßt werden, die Gestalt eines Pfeifenfutters als besitzen; sie können durch zwei in einander passende Zapfen oder Pinnen zusammen vereinigt werden.
- d) Der Stopfer ist ein aus Eisen verfertigter Regel, so groß und dick als die Höhlung des Pfeifenkopfs werden soll; am obern Theile ist er mit einem hölzernen Handgriffe versehen.
- e) Die Presse besteht in einer Art von Schraubenstock, der dazu bestimmt ist, die völlige Zusammenpressung der über einander gelegten Formhälften zu bewirken.
- f) Der Kremmkopf besteht in einem Pfropfen von Korkeholz oder auch von Horn, welcher, um das Zerbrechen zu vermeiden, in den hohlen Kopf der Pfeife gesteckt wird.
- g) Der Pfeifenbrennofen, in welchem die Pfeifen gebrannt werden, hat viel Aehnlichkeit mit einem Backofen, und ist, zur Direktion des Feuers, oben und unten mit mehreren Zuglöchern versehen.
- h) Um die Pfeifen zu brennen, werden sie in irdene Kästen eingelegt, von denen jeder einzelne 200 Stkde. faßt. 36

Es ist solcher Kisten (Kisten einen Ofen, Das Brennen ge-
läßt mit Holzfeuer, und dauert 16 Stunden.

Zubereitung des Pfeifenthons:

§. 740.

Der zu den Pfeifen bestimmte Thon wird in Stä-
beln mit Wasser eingeweicht, dann mit den Füßen ge-
treten, hierauf in Haufen zusammengeschlagen und in vier-
eckige Stücke ausgewalzt, bis ein biegsamer Teig daraus
gebildet wird.

a) Der weiße Pfeifenthon kommt für die Pfeifen aus
Köln und aus der Gegend von Lüttich. Dieses ver-
theuert die Fabrication der Pfeifen gar sehr, und es
ist der Mühe werth zu untersuchen, ob nicht der dazu benö-
thigte Thon an jedem Orte selbst gefunden wird.

b) Zuweilen werden zweyerley Arten Thon mit einander
gemengt verarbeitet, so wie man es am zulässigsten findet.

Das Formen und Bohren der Pfeifen.

§. 741.

Um die Pfeifen zu formen, wird der vorbereitete
Thon von dem Roller, ein Stück nach dem andern, in
Empfang genommen, der eine dünne Walze (einen Wel-
let oder Welger) daraus bildet, welche an dem einen
Ende dicker als am andern ist, worauf die Walzen an den
Former (den Kaster) abgegeben werden, der sie zu Pfei-
fen formt; die geformten Pfeifen werden nun mittelst dem
mit Del beschriebenen Weisedrath durchbohrt, und dann
die Höhlung des Kopfes mit dem Stopfer ausbildet.

a) Der Roller bildet die langen Walzen oder Rollen
mit den Händen auf einem glatten Brette.

b) Der Former (der Kaster) bringt nun die Rollen in
die maßigen Pfeifenform, deren innere Fläche mit Del
belegt

Die Fabrication der irdenen Tabackspfeifen. 433

bestehen ist, um sowohl das Kaffen des Thons dadurch zu verhüten, als auch den Pfeifen mehr Glätte zu geben.

- c) Bevor indessen der Belger in die Form kommt, wird er vorher mit dem Weisedrathe (einem hinreichend starken Drathe) bis an den Kopf durchbohrt.
- d) Die Form wird hierauf mit ihrer zweiten Hälfte bedeckt, dann zwischen 2 Bretter gebracht, und mittelst der Schraubenpresse zusammengepresst.
- e) Jetzt wird nun der Kopf der Pfeife mittelst dem Stopfer ausgehöhlet, während die Pfeife noch in der Form ist, welches dadurch geschieht, daß man den vorher mit Del beschickenen Stopfen mit voller Kraft in den unausgehöhlten Kopf einpresst.

Fernere Ausbildung und Verzierung der Pfeifen.

§. 742.

Nach vollendeter erster Formung der Pfeifen, wird nun die Form aus der Presse, und dann die Pfeife mittelst dem Weisedrathe aus der Form genommen, die sich gebildete Rath davon getrennet, die Mündung des Rohrs beschnitten, die Pfeife alsdann mäßig getrocknet, und mittelst dem Tremmer eben gestrichen, hierauf der Kopf an der Mündung gerändert, die Außenfläche geglättet, endlich auf der Ferse das Fabrikzeichen eingedrückt; worauf die Pfeife gegläset und matt getrocknet wird.

- a) Die Rath entsteht während dem Pressen der Pfeife in der Form, durch eine Lage Thon die sich in den Fugen abdrückt, die zwischen den beyden Formhälften sich bilden. Sie wird mit einem Haken von Eisenrathe hinweg genommen, der mit einem hölzernen Handgriff versehen ist, mit dem auch die Mündung des Rohrs beschnitten wird.
- b) Der Tremmer streicht sie nun mit einer Art Messer, welches auf der einen Seite seine Zähne hat, auf der andern hingegen stumpf und zwischen dem Handgriffe und der

Klinge in einem halben Birkel gebogen ist. Hinter dem Hefte des gedachten Messers, ist zugleich ein kleiner Stempel angebracht, der das Fabrikzeichen enthält.

- c) Der Treimmer bedient sich nun der stumpfen Seite jenes Messers, um das Pfeifenrohr damit zu ebenen und glatt zu streichen; des gezähnten Theils hingegen, um damit die Mündung des Kopfes, in welche der Treimmerkopf gesteckt ist, zu verändern; dagegen mit dem Halbirkel die Außenfläche des Kopfes geglättet wird. Inlegt wird nun das Fabrikzeichen mit dem Stempel auf die Ferse der Pfeife abgedrückt.
- d) Sollen die Pfeifen noch andere Zeichen oder erhöhte Verzierungungen erhalten, so werden diese durch den Treimmer, mittelst Formen von Messingblech, aufgebracht, eine Operation die das Schmuffern genannt wird.
- e) Man hat auch eigene Formen, in welchen die Figuren vertieft eingegraben sind, dergestalt, daß die Pfeifen solche gleich bei ihrer ersten Bildung eingebracht erhalten.
- f) Die Pfeifen werden hierauf von dem Pfeifengläser gegläset, d. i. polirt, welches mit einem Rohr von Glas oder mit einem Achat verrichtet wird.
- g) So weit fertig gebildet, werden sie nun auf einem Trofzenbrett auf die Fersen gestellt, und an der Luft getrocknet.

(Sprengel's Handwerks in Tabellen 2c. 9. Bg. S. 269. Taf. IV. Fig. 3. 4. 13. und 14. Du Hamel du Monceau, l'art de faire les pipes à fumer le tabac. Paris 1771. fol. 3. Beckmann's Anleitung zur Technologie 2c. 6. Ausgabe. Göttingen 1809. S. 386 2c. 3. G. Leuchs a. (S. 726.) a. D. S. 136. u. S. 143 2c.)

Das Brennen der Pfeifen.

§. 743.

Um die Pfeifen zu brennen, werden selbige entweder in irdenen walzenförmigen Töpfen mit einem hohen Kegel in der Mitte, an welchen die Pfeifen ange-

lehnet werden, in den Ofen gebracht, oder in langen aus Thon gebrannten Kästen, die mit Pfeifenscherben ausgelegt sind. Man brennt sie auch wohl in dem rauchfreien Ofen ganz ohne Kapseln.

- a) In den Holländischen Fabriken besitzt der Pfeifenofen die Gestalt eines Backofens. Er ist statt dem Boden mit einem Roste versehen, unter welchem das Feuer brennt, und auf welchem auch die mit den Pfeifen gefüllten und mit Deckeln verschlossenen Kapseln placirt sind. Im Gewölbe und an zweyen Seiten ist der Ofen mit Zuglöchern versehen.
- b) In einem solchen Ofen mit Kästen, können mit einemmale 5000 Stück Pfeifen gebrannt werden. Man giebt anfangs sehr gelindes Feuer, das nur nach und nach verstärkt wird, bis zuletzt der ganze Ofen in Glut gekommen ist. Während der ersten 3 Stunden, werden alle Zuglöcher verschlossen, dann werden sie wieder geöffnet, und nach einem Zeitraume von 24 Stunden, haben die Pfeifen die Gahre erreicht.
- c) Kleinere Pfeifenmacher, die das Gewerbe nicht fabrikmäßig betreiben, bauen sich (nach einer von dem Pfeifenmacher Kolbe in Hannoversch: Minden, bereits vor einigen 30 Jahren gemachten Angabe) ihren Ofen von Thon selbst. Er ist viereckig, jede Seite 4 Fuß lang, und die Höhe beträgt 4 bis 5 Fuß. Unten ist er mit einem durchlöcher-ten Gewölbe versehen, unter welchem auf dem thönernen Roste das Holz brennt. Auf jenem Gewölbe liegt eine thönerne Tafel mit einem kleinen erhabnen Rande, welcher nirgends mit den Ofenwänden in Berührung steht, und daher dem Feuer neben sich das Emporsteigen gestattet. Auf jener Tafel, welche mit trockenem Sande bestreut ist, werden nun die vorher windtrocknen Pfeifen, in verschiedenen Schichten Kreuzweise übereinander gelegt, und zwar so hoch, bis der Ofenrand nur noch eines Daumens breit über den Pfeifen hervorragt. Ist der Ofen so eingerichtet, so werden nun 18 Papierbogen auf der einen Seite mit Pfeifenthon beschmieret, dann auf dem Rande der Tafel, auf der die Pfeifen liegen, aufgestellt und mit der Thonseite an diese gelehnet, so daß der ganze Haufen an allen 4 Seiten

mit den Thonbogen umgeben ist. Zuletzt werden 2 lange dünne gebrannte Thonplatten quer über den Ofen gelegt, wodurch er hinreichend bedeckt wird. Das Feuer zerßhört man das Papier, breunt aber den darauf gestrichenen Thon zu einer harten Wand, nach der der Rauch emporsteigt, und in den Schornstein fortgeht.

(Joh. Beckmann's Anleitung zur Technologie 2c. 6. Ausgabe. Götting. 1800. S. 368 2c.)

Das Glänzen der Pfeifen.

§. 744.

Die gahr gebrannten Pfeifen werden nun ge- glänzet, um sie glatt und glänzend zu machen, und dann in Kisten oder Körbe verpackt, in den Handel gebracht.

- a) Um den Pfeifen Glanz zu geben, werden sie mit einem Läch überzogen, der aus einer Verbindung von 8 Loth Seife, 4 Loth weißem Wachs, 2 Loth Tragant- schleim, oder Gummi, oder Pergamentleim gebildet ist, und nach dem Trocknen derselben, mit einem Luche ab- gewieben.
- b) Das Verpacken in Kisten oder Körbe, geschieht mit be- zwischen gestreuter Spreu (den Saamenkapseln) von Buchweizen. Ein Korb enthält gemeinlich ein Groß von 12 Dugend oder 144 Stück Pfeifen.

Achtunddrenzigster Abschnitt.

Die Ziegelbrennerey.

(Die Fabrication der Dachziegeln und Mauersteine.)

§. 745.

Ziegelsteine, so wie **Ziegeln**, auch **Mauersteine** und **Bausteine**, nennt man, aus einem Gemenge von kalkfreiem Thon und Sand geformte und im Feuer hartgebrannte Steine, die entweder zum Aufführen massiver feuerfester Gebäude, oder zu ihrer Bedeckung bestimmt sind. Der Ort, wo die dazu nöthige Anstalt gegründet ist, wird eine **Ziegeley** oder **Ziegelbrennerey** genannt.

a) Die Erfindung der Dachziegeln so wie der Mauersteine gehört ohnstrittig in die älteste Zeit. Schon die Babylonier kannten sie, und verbanden sie durch Erbpfech unter einander. Auch die ältern Römer und Griechen kannten und gebrauchten sie, worüber Vitruv Nachrichten hinterlassen hat.

b) Nach Sanchoinat (dessen Universal-Lexicon. 4. Th. S. 2065), soll die Erfindung der Ziegelsteine, schon vor der siebenten Generation des Menschengeschlechts gemacht worden seyn; also war sie schon vor der Sündfluth bekannt. Der Sage nach, sollen die Kinder Cuth eine Säule von gebacknen Steinen errichtet haben; wofür aber kein gültiger Beweis existirt. Die älteste sichere Spur von Ziegeln und Ziegelbrennereyen, findet sich zur Zeit des Affur und Nimrod, in welcher der Thurm zu Babel aus Ziegelsteinen erbauet werden sollte (s. 1. Mos. XI. 3. und Cap. X. 11.). Auch die Egyptier kannten die Bereitung der Ziegeln und hielten die Israeliten zu

438 Achtunddreißigster Abschn. Fabrication

dieser Arbeit an (s. 2. B. Mosi, I. 14). Auf der Insel Cypern erfand der dortige König (Namen Sintra oder Sintras), zur Zeit des trojanischen Krieges, die Ziegeln (s. Plinius VII. 56.). Zu Athen errichteten die beyden Brüder Eurialus und Pyrrhus, die erste Ziegelhütte (s. a. e. a. D.). Die Formen zu den Hohlziegeln soll Byzas oder Byzes (Beherrscher der Insel Karos) erfunden haben.

§. 746.

Das Ganze der Ziegelbrennerey zerfällt in: 1) die Auswahl des dazu geeigneten Thons; 2) die Zubereitung desselben; 3) das Sticken und Trocknen der Ziegeln und Mauersteine; und 4) das Brennen derselben.

- a) Die Dachziegeln, welche zum Bedecken der Gebäude bestimmt sind, bestehen entweder in Zungen oder in Hohlziegeln.
- b) Die Mauersteine sind entweder länglich-viereckig, oder sie sind Zirkelabschnitte, je nachdem sie bald diese bald jene Bestimmung in der Anwendung erhalten.
- c) Den gemeinen Mauersteinen schließen sich noch an die Klinker, welche besonders zum Wasserbau bestimmt sind.

Auswahl und Zubereitung des Thons.

§. 747.

Der zu Dachziegeln und Mauersteinen bestimmte Thon, erfordert weniger Aufmerksamkeit als der zu den verschiedenen andern Zweigen der Töpferey bestimmte. Der beste ist der, welcher frey von eingemengten Kalknieren ist, und keinen groben Kiebsand eingemengt enthält. Die Zubereitung des Thons besteht in seiner Einweichung mit Wasser, seiner Beseifung mit Sand, und der Reinigung von groben Steintheilen.

- a) Der beste Thon zur Verfertigung der Dachziegel und Mauersteine ist der, welcher, wenn er mit Wasser angeteetet ist, beim Austrocknen nicht zu stark schwindet, und sich im Feuer steinhart und roth brennt.
- b) Thon, welcher eingetrocknetes Kalkstein eingemengt enthält, taugt nicht für Ziegeln, weil sie sich während dem Brennen in gebrannten Kalk umändern, der sich an der Luft löst, und die Ziegel zersprengt.
- c) Thon hingegen, der nur etwa 5 Procent Kalk ganz zertheilt eingemengt enthält, ist zur Ziegeln vorzüglich qualificirt; weil diese geringe Vermischung des Kalks, während dem Brennen, im Innern der Ziegel, eine Art von Verglasung veranlaßt.
- d) Thon, welcher einen Winter hindurch durchgefroren und vom Regen ausgepült worden ist, ist tauglicher zur Ziegelbrennerei als frisch gegrabener.
- e) Die Befestigung des Thons mit Sand wird verachtet, um die Ziegel poröser zu machen, und das zu starke Schwinden derselben zu vermeiden. Die Quantität des Sandzusatzes richtet sich nach der Beschaffenheit des Thons, und muß durch Versuche erforscht werden.
- f) Das Einweichen des Thons geschieht in mit Bohlen ausgefachten Wässern oder Gruben, die unter einem bedeckten Schuppen angebracht werden.
- g) Das Durcharbeiten des eingeweichten Thons mit dem Sande, geschieht aber durch das Treten von Menschen oder auch von Thieren, oder mittelst den Thons oder Reymählen.
- h) Die Thonmühle besteht aus einer mit verschiedenen Armen besetzten Maschine, an welchen Flügel oder Messer befestigt sind. Die Welle befindet sich in einer Einsassung von Holz oder von Mauerwerk, welche über einer Grube steht. Sie wird, nachdem man es haben kann, entweder durch Thierkraft, oder durch Wasserkraft in Betrieb gesetzt.
- i) Noch besser wird es seyn, wenn aller zu Dachziegel und Mauersteinen bestimmte Thon, vorher geschlämmt werden kann.

(Bemerkungen über Zäpfer- und Biegelstein- und deren
Eigenschaften. Im Neuen Bayerischen Kunst- und Gewerbe-
Museum. 11. Jahrg. 1825. S. 76. u. J. G. Senckler 25. 726.)
a. D. S. 144. u.)

Das Streichen der Dachziegel und Mauersteine.

§. 748.

Das Streichen oder Bilden der Dachziegel und der Mauersteine, geschieht durch die dazu geschickten Biegelstreicher, mittelst der dazu bestimmten Formen.

- a) Die Form zu den flachen Dachziegeln (den Zungen) besteht in einem an dem einen Ende abgerundeten Brett von Holz, dessen Fläche etwa $\frac{1}{2}$ Zoll größer ist, als der Ziegel nach dem Trocknen und Brennen ausfallen soll. Die beiden langen Seiten des Brettes sind mit einer Leiste besetzt, welche die Dicke des Dachziegels bestimmt. Vom ist eine Vertiefung angebracht, um den Haken zu bilden, nach welchem der Dachziegel an die Dachlatten angehängt wird.
- b) Die zu den Hohlziegeln bestimmte Form hat die Gestalt einer halben Walze, die gegen das Ende schwach gekrümmt.
- c) Die Form zu den Mauersteinen besteht in einem hölzernen oder eisernen Rahmen, der $\frac{1}{2}$ Zoll im innern Raum größer ist, als der Stein werden soll.
- d) Um die Dachziegel zu streichen, füllt der Biegelstreicher die vorher bereitete Form mit dem zubereiteten Thon an, indem er ihn mit den Händen hineindrückt, streicht dann mit dem Streichholz darüber hin, worauf der so gebildete Ziegel auf ein daneben stehendes, mit Sand bestreutes Brett gelegt wird.
- e) Jetzt werden an mehreren Orten die Dachziegel durch Maschinen bereitet, aus denen sie nicht bloß geförmt, sondern auch gepreßt herauskommen. Die Einrichtung dieser Maschinen ist mannigfaltig verschieden. Zu den Maschinen dieser Art gehören: 1) Jung's Ziegelsteinmaschine; 2) Petersenborg's Ziegelpresse; 3) die amerikanische Ziegel-

presses 4) Stacey's Ziegelpresse; 5) Wright's Ziegelpresse; 6) Reed und Harrison's; 7) Enoch's; 8) Leahy's Maschinen Backsteine zu machen; 9) Gallo-
my's Ziegelpresse und 10) Eynos und Stainforde's Ziegelpresse. Eine Zusammenstellung dieser Maschine hat Leuch-
sen.

- f) Um die gestrichenen oder gepressten Dachziegel über die Mauersteine zu trocknen, werden sie nun mit den Brettern unter die Trockenschene gebracht, die bey den Dachziegeln verschlossen, bey den Mauerziegeln hingegen offen ist. In der Trockenschene (der Ziegelschene) ruhen sie auf Latten, so daß sie von der durchziehenden Luft bestrichen werden können.
- g) Die Größe der Dachziegel, so wie die der Mauersteine, ist an den meisten Orten gesetzlich vorgeschrieben.

(Sprengel's Handwerke in Tabellen, fortgesetzt von Hartwig. 9. Theil. S. 19. Taf. I. Fig. 7. u. 8. J. Beckmann's Anleitung zur Technol. 6. Auflage. Göttingen 1809. S. 354 u. Die Ziegelbrennerey wie sie behandelt wird. 2. Auflage Leipzig 1799. S. J. F. Riemann's, Anleitung zur Kenntniß der Ziegeleyen, für Oekonomen, Cameralisten und Bauleute. Leipzig 1800. S. Lohse über die Verbesserung der Ziegeleyen. In Hermann's Archiv 18. 6. B. S. 289 u. J. G. Leuchs a. (S. 726.) a. D. S. 152 u. Ueber verschiedene Backsteine (Ebendasselbst S. 158 u.) auch in Dingler's polytechn. Journal 18. 28. Bd. S. 134. 137. und S. 261. und 31. Bd. S. 400. und 35 Bd. S. 175. und S. 180. finden sich nützliche Versuche zu dem Behufe. F. F. von Reblitz's Beschreibungen 5 verschiedener Arten Ziegel- und Mauersteinmaschinen. Mit 21 colorirten Steinabdrücken 18. Düsseldorf bey Stahl 1819. fol.)

Das Brennen der Ziegel und Mauersteine.

§. 749.

Wenn die Ziegel und Mauersteine in der Trockenschene so weit angetrocknet sind, daß alle Feuchtig-

442 Aufmerksamsteigler. Mische. Zubereitung

fest entwickeln ist, so werden sie nun in dem dazu bestimmten Ofen gebrannt oder gebacken, um sie dadurch in eine feinartige an der Luft unveränderliche Beschaffenheit überzuführen.

- a) Das Brennen oder Backen der Ziegeln und Mauersteine, geschieht entweder in den wirklichen Ziegelföfen, oder in Weilern (Holzföfen). Das Brennen der Ziegeln kann bei Holzaener, bei Torfaener oder bei Steinkohlenfeuer verrichtet werden.
- b) Die eigentlichen Ziegelföfen sind entweder oben geschlossen und gewölbt; oder sie sind oben offen und nicht gewölbt.
- c) Die gewölbten Ziegelföfen bestehen aus 4 Wänden, die oben durch ein Gewölbe verbunden sind. An der Vorderseite sind die Schüröffnungen, und an den übrigen Seiten sind Zugöffnungen angebracht.
- d) Bei den nicht gewölbten (oben offenen) Ziegelföfen, ist der obere Theil mit Ziegeln zugedeckt. Sie sind aber mehr feuerverschwendend als jene.
- e) Man hat Öfen mit 1, mit 2, mit 3 und mit 4 Feuerlöchern, und sonach werden sie auch in 1, 2, 3 und 4 feurige oder schürige unterschieden.
- f) Viele Ziegelföfen haben aufgemauerte Unterlagen oder Bänke, auf welche die Ziegeln aufgestellt werden, wodurch sie auch bei der stärksten Feuerung nicht gerührt werden.
- g) Die Größe der Öfen richtet sich nach der Zahl der mit einem Mal zu brennenden Steine. Öfen mit 2 Feuerlöchern, halten selten mehr als 18 bis 20,000 Steine. Öfen worin 40,000 gebrannt werden sollen, sind unbequem für die Arbeiter.
- h) Die Ziegeln oder Mauersteine werden kreuzweis in den Öfen eingelegt, damit Zwischenräume von der Breite eines Fingers bleiben, und die Hitze gut durchstreichen kann.
- i) Die Weiler oder Fetlöfen haben gemeinhin keine Mauer. Es werden zu dem Behuf bloß die röhren Luftsteine in

Öfent einet Ofens aufgesetzt, und die nöthigen Schür- und Zuglöcher gelassen.

- k) Um das Brennen zu veranstalten, wird anfangs nur gelindes Feuer gegeben, um alle rückständige Feuchtigkeits zu entfernen, ohne die Steine zu sprengen. Zuletzt wird aber das Feuer so weit verstärkt, bis die Steine glähen und eine weiße Flamme emporsteigt. Man theilt das Brennen in drei Perioden, nämlich in Halbfener, in Mittelfener und in Ganzfeuer.
- l) Das Halbfener und Mittelfener dauert ohngefähr 2 Tage und 2 Nächte bey offenem Holzloche. Das Ganzfeuer hingegen wird bey verschlossenen Heize und Zuglöchern so lange fortgesetzt, bis die Steine ihre Wahre erreicht haben.
- m) Nach vollendetem Gahrbrennen der Dachziegel und der Mauersteine, werden alle Oeffnungen des Ofens zugemauert, und der Ofen nicht früher geöffnet, als bis er völlig abgekühlt ist.
- n) Das Einsetzen der Ziegel und der Mauersteine in den Ofen, dauert gemeinlich 3 Tage; das Brennen derselben 9 Tage; das Abkühlen des Ofens 5 Tage; das Herausfahren der Steine 2 Tage, folglich in allem 19 Tage.

Wurffon hat Wignou Abhandlung über die beste Art Ofen zu bauen, wosin Ziegel, Kalk und Löpferarbeit gebrannt wird. Berlin-1766. 5. Bd. mit Kupfern. Faguer's Beschreibung eines neuen holzsparenden Ziegelofens, nebst Rißen. Niga 1794. 4. B. Gaucrin, Abhandlung von den Anlegungen der Ziegelhütten. Marburg 1795. Riese, man die Verbesserung der Dachziegel. In Herm. städts Bülletin des Neuesten 2c. 5. Bd. C. 289 2c. Ausführliche Anweisung zum Erbauen und Einrichten der Korf-Ziegelofen. Berlin 1790. 8. Ewad vom Brennen der Ziegel in Kohlenmehlern. In Crell's Neuem Chem. Archiv. 6. Bd. 1787. Javo l'art de fabriquer la brique et la tuile et de les faire cuire, avec la tourbe, comme c'est la pratique à Hollande 1768. W. Gilly ausführliche Anweisung zur Einrichtung und Erbauung der Korfziegelofen und zur

Herstellung und Brennen der Ziegels. Breslau 1791. 8. J.
G. Eisele's Anleitung zum Ziegelbrennen bey Korf, und
 zur Erbauung der dazu erforderlichen Oefen. Berlin 1802. 8.
J. F. Riemann prakt. Anleitung zur Kenntniß der Ziege-
leien und Ziegelerbkten. Leipzig 1800. 3. R. **Schö-**
nauer, praktische Darstellung der Ziegelhüttenkunde. Mit
 Kupfern. Salzburg 1815. **P. Scheller der wohlunter-**
richtete Ziegeler u. Fliesenau 1828.

§. 750.

Die Ziegelsteine überhaupt, zerfallen in zwey Ab-
 theilungen, in Mauerziegeln (Mauersteine), und in
 Dachziegeln, von verschiedener Form, welche letztern zur
 Bedachung der Gebäude gebraucht werden.

1) Mauerziegeln.

Zu diesen gehören:

- a) Die Aegyptischen Ziegeln oder Luftsteine, welche gar
 nicht gebrannt, sondern bloß an der Luft getrocknet sind.
- b) Die gemeinen Mauerziegeln oder Mauersteine, von
 der Gestalt eines Parallelepipedums.
- c) Die Brunnenziegeln, die an dem einen äußern Ende,
 der Breite nach, stufelförmig ausgehogen, am andern Ende
 aber eben so eingebogen sind. Sie sind zum Ausmakern der
 Brunnengewölbe bestimmt.
- d) Die Kesselfziegeln zum Einmauern der Kessel, von
 der Gestalt der Brunnenziegeln.
- e) Die Halbziegeln, worunter gewöhnlich Mauerziegeln
 verstanden werden, die an die Seiten der Fenster- und
 Thürenöffnungen kommen.
- f) Die Keilziegeln oder Wölbeziegeln, von keilförmiger
 Gestalt; sie sind zu Bogen und Gewölben bestimmt.
- g) Die Mundsteine, welcher Name denjenigen Ziegeln gege-
 ben wird, die nahe an den Mündlichkeiten der Ziegels-
 öfen liegen, da wo das Feuer im Brennen unterhalten wird.
 Weilen ihre Form und Härte nach dem Brennen un-
 ver-
 änderlich bleibt.

schützt, dann sind sie so dauerhaft, daß sie als Zäune benutzt werden können.

- h) Die Pflasterziegel oder Fliesen, von vierseitiger, von sechseckiger oder von irgend einer andern beliebigen Form. Sie sind zum Auspflastern der Fußböden in Küchen, in Vorhöfen, in Kellern etc. bestimmt.
- i) Die Kladziegel oder Kladsteine. So nennt man eine in Holland gebräuchliche Art von Ziegeln, von schlechter Beschaffenheit, die ganz mit Sand durchmengt sind.

2) Dachziegel.

Zu diesen gehören:

- a) Die Wieserschwänze, sie haben ihren Namen von der untern eckelrund zugehenden Gestalt. Sie sind entweder mit einer Erhöhung (einer Nase), zum Aufhängen auf die Dachlatten, oder mit Löchern (gleich den Schieferplatten) zum Aufnageln versehen.
- b) Die Kaffziegel oder Kappziegel, welche so lang wie die Wieserschwänze aber dreymal so breit sind, und in der Mitte eine Oeffnung zu einem kleinen Dachfenster haben, um Licht und Luft dadurch auf den Boden des Hauses zu lassen.
- c) Die Hohlziegel, von der Gestalt eines halben, hohlen, abgestutzten Kegels, oder eines halben hohlen Cylinders, welche in Forstziegel und in Schließziegel unterschieden werden. Sonst wurden sie zur Bedeckung ganzer Dächer gebraucht; jetzt werden sie nur noch zur Bedeckung der Gärten und der Ecken der Dächer angewendet.
- d) Die Dachsennäher. So nennt man Dachziegel von einer gedrückten runden Gestalt; die wie die Wieserschwänze entweder eine Nase zum Aufhängen auf die Latten haben, oder ein Loch zum Aufnageln derselben.
- e) Die Passziegel (auch Pfannenziegel oder Schlußziegel genannt). Sie machen eine jetzt nicht mehr gangbare Art der Dachziegel aus, die die Gestalt eines liegenden lateinischen M beßigen. Der niederwärts gehende Theil eines solchen Ziegels greift immer in den aufwärts stehenden des folgenden. Ein mit solchen Ziegeln gebildetes Dach schließt

zwar sehr schön und läßt weder Schnee noch Regen hindurch, ist aber auch eine schwer zu tragende Last für das Gebäude.

- f) Die Kinnenziegeln, die cylindrische Abkömmlinge bilden, dergestalt, daß zwei dergleichen Ziegeln, wenn sie übereinander gelegt werden, eine Wassertranne darstellen.
- g) Die Gesimsziegel, welche die Gestalt der Gesimsmitglieder an Gebäuden beschließen, zu deren Bedeckung sie angewendet werden.

(Gressier's Ideen zur Verbesserung der Mauersteine. In Hermbstädt's Bulletin des Reueux etc. 5. Bd. S. 276 etc. Poppe's Handbuch der Technologie. 2te und 3te Abtheilung. Frankfurt am Main 1806. S. 508 etc.)

§. 751.

Die Dachziegel so wie die Mauersteine zeichnen sich bald durch eine rothe bald durch eine gelbe Farbe aus, welche allemal eine Folge des reichern oder ärmern Eisengehalts des Thons ausmacht, der sich im Feuer roth brennt, und so die Farbe der Ziegeln veranlaßt, ohne sonst auf die gute oder schlechte Beschaffenheit der Ziegeln einen wesentlichen Einfluß zu haben. Die dauerhaftesten Dachziegel sind diejenigen, denen man auf der Außenseite eine Glasur gegeben hat; weil sie dadurch vor dem Einsaugen des Wassers, und dem dadurch veranlaßten Springen im Winter geschützt bleiben.

- a) Gute Dachziegel müssen im Bruche feinförnig seyn, ohne zu große specifische Dichtigkeit besitzen, beim Anschlagen mit einem harten Körper klingen, gern und leicht Wasser einsaugen, und, wenn sie im feuchten Zustande der Kälte ausgesetzt sind, nicht springen.
- b) Das Glasiren der Dachziegel verrichtet man durch verschiedene Methoden: 1) indem man die halbgahr gebrannten Ziegel mit einem Gemenge von 1 Theil Bleiglätte und 10 Theilen geschlämmten Thon überschlämmt, und dann vollends gahr brennt; 2) indem man sie mit ei-

nem aus gelschtem Kalk, aus Holzasche und aus Wasser zubereiteten Brey überstreicht, und dann gahrbrennt; 3) würde vielleicht auch der Flußspath in Vereinigung mit Gyps angewendet seyn.

- c) Soll die Glasur schwarz werden, so bringt man gegen das Ende der Operation, eine Portion grünes Birkenholz im Ofen.
- d) Gute völlig gahr gebrannte Mauersteine müssen schwer seyn; beim Anschlagen gut klingen, dürfen keine grobe Steinhelle noch weniger aber Kalknieren eingemengt enthalten; sie müssen das Wasser leicht einsaugen, ohne zu reißen, und solches auch leicht wieder von sich lassen.

§. 752.

Außer den gewöhnlichen Mauerziegeln oder Mauersteinen, gehören hierher auch noch die Klinker, die zu Harlingen in Friesland am vorzüglichsten fabricirt werden, die man aber auch in Flensburg und auch in Potsdam bereitet. Sie zeichnen sich durch eine gelbgraue Farbe und einen sehr festen steinartigen Zustand aus. Sie werden besonders zu Wasserbauten mit Nutzen gebraucht.

- a) Die Klinkersteine werden aus einem ziemlich fetten eisenfreyen feuerfesten Thon, in der Versehung mit nur wenigem Sande und etwas Kalk verfertigt. Sie erfordern, um völlig gahr gebrannt zu werden, eine viel stärkere Hitze als die gemeinen Mauersteine, dergestalt, daß sie in ihrer innern Masse eine Art von Verglasung eingehen.

Neununddreyßigster Abschnitt.

Die Kalkbrennerey.

§. 753.

Die Kalkbrennerey besteht in der Kunst, den rohen Kalk, durch das Brennen im Feuer in dazu bestimmten Kalköfen so zu durchglühen, daß er in eine scharf und ätzend schmelzende, an der Luft zerfallbare, und im Wasser sich unter Erhitzung löschende Substanz umgewandelt wird, die nun gebrannter Kalk heißt.

- a) Der reine rohe Kalk (*Calcaria cruda*) auch Leberkalk genannt, ist ein Product der natürlichen Mischung aus 56,5 Kalkerde, 43 Kohlenensäure und 0,5 Hydratwasser. Die vollkommenste Entfernung des Wassers und der Kohlenensäure aus dem rohen Kalk, enthält den zurreichenden Grund von seinem Uebergang in gebrannten Kalk.
- b) Jede Art des rohen Kalkes kann zur Kalkbrennerey angewendet werden. Dahin gehören vorzüglich: 1) der gemeine Kalkstein; 2) der Marmor; 3) die Kreide; 4) der Mergelkalk; 5) die Muschel- und Muschelschalen und die Schneckengehäuse.
- c) Die Güte des rohen Kalkes ergibt sich aus seiner vollkommenen Auflösung in reiner Essigsäure, die mit Brausen ohne Erwärmung erfolgt. Wenn der rohe Kalk, von welcher Art er auch sey, nach der Auflösung in Essig- oder Salpetersäure bis 10 Procent mehr, thätige Substanz zuzusetzt läßt, so besteht diese entweder in Thon, in Sand oder in Gyps, und es taugt nun nicht, aus diesen beschriebenen gebrannten Kalk heraus zubereiten.

Die

Die Kalköfen.

§. 754.

Um die Kalköfen zu bauen, werden die dazu nöthigen Defen erfordert. Diese bestehen entweder 1) in aus Mauersteinen erbauten Kalköfen; oder 2) in Gruben; oder 3) in Weilern.

a) Die aus Mauersteinen aufgeführten Kalköfen, sind mit sehr dicken Mauern versehen, und kommen mit den Ziegelföfen fast völlig überein.

b) Man unterscheidet gewöhnlich fünf verschiedene Einrichtungen der Kalköfen, nemlich: 1) den von der Gestalt eines Würfels; 2) den von der Gestalt eines Parallelepipedums; 3) den von der Gestalt eines Cylinders; 4) den von der Gestalt eines umgekehrten Kegels; und 5) den von der Gestalt einer umgekehrten Pyramide. Noch immer ist man aber nicht darüber einverstanden, welche von jenen Formen als die beste anerkannt werden muß.

c) Einige dieser Kalköfen sind mit einem besondern Kachelwerk und über diesem mit einer eisernen Roste versehen; bei andern wird der Rost erspart, und die Steine werden in Rogen gesetzt.

d) Sie werden ferner unterschieden 1) in Stichöfen; und 2) in gewölbte Defen. Die Stichöfen, welche offen sind, haben den Vortheil, daß man unten die gebrannten Kalksteine herausnehmen und sie durch die obere Öffnung auf einen mit rohen Steinen angefüllten Haufen. Die gewölbten Defen, deren oberer Theil mit einem Gewölbe verschlossen ist, halten hingegen die Hitze mehr zusammen, und gewähren eine bedeutende Ersparung von Brennmaterial.

e) Am gewöhnlichsten besteht der Kalkofen in einem oben offenen Cylinders, von 10 bis 12 Fuß Höhe, und 6 bis 8 Fuß Weite, der an der Basis mit einer Öffnung für das eintretende Brennmaterial und den Auszug versehen ist.

f) Soll der Kalk mit Kohlen oder Erdschlacken gebrannt werden, so erhält der Ofen die Gestalt eines umgekehrten

Regels, an dessen engern Theil eine Thüre angebracht ist, um den Kalk herauszunehmen.

(Sprengels Handwerke in Tabellen, fortgesetzt von Hartwig. 9. Theil. Taf. 1. Fig. 13. Meißner's ökonom. Technologie u. 4. Theil. S. 18 u. Taf. 1. Fig. 1 — 5. und Fig. 7 — 11. Hermbstädt's Grundriß der experiment. Mineralchem. u. Berlin 1817. 8. 2. Aufl. S. 549 u. Overmann Beschreibung eines Kalkofens. In dessen Reihe durch Holland. 1792. S. 224. F. Glienber Beschreibung der Kalköfen in England. In den Abhandlungen der Königl. Schwed. Akademie der Wissenschaft. 10. Bd. S. 97. Rumford's holzersparender Kalkofen. In Hermbstädt's Museum u. 1. B. S. 79. Taf. 1. Fig. 3. Die Kalköfen in Yorkshire. In Dingler's polytechn. Journal. 24. B. S. 348. Taf. 7. Fig. 19, 20 und 21. Debliner's und Donop's Kalköfen. Im Dictionnaire Technologie, ou nouveau Dictionnaire universelle des arts et métiers. Tom. V. Taf. 14. Fig. 1 u.)

Das Brennen des Kalks.

§. 755.

Um das Brennen des Kalksteins in dem Kalkofen zu veranstalten, wird der Ofen dergestalt damit angefüllt, daß Zwischenräume genug bleiben, um der Flamme einen freien Durchzug zu gestatten, worauf, bis zum völligen Austrocknen der Steine, anfangs ein sehr gelindes Feuer gegeben wird, das nur nach und nach bis zur Vollendung des Brandes verstärkt wird.

- a) Man muß die Feuerung aus dem Grunde langsam anfangen, damit erst alle inhärierende Feuchtigkeit aus dem Kalkstein völlig entfernt wird, weil die Steine sonst in Stücke zerspringen würden. Die Feuerung wird so lange fortgesetzt, bis feurige Funken aus dem Ofen sich erheben, und kein dicker Rauch mehr bemerkt wird.
- b) Die Feuerung wird mit Holz, mit Torf oder auch mit Steinkohlen verrichtet. Nur erfordert, zu jedem Brennmaterial, der Ofen eine passende Konstruktion.

a) Soll das Brennen des Kalks in Gruben veranstaltet werden, so werden diese so weit mit den Kalksteinen ausgefüllt, daß nur für die Feuerung ein leerer Raum bleibt, und ihre Oeffnungen mit Thon oder auch Kalksteinen bedeckt.

d) Die Kalkmeiler oder Gelbböfen werden eben so, wie die Biegelmeiler, aus bloßen Kalksteinen in der Gestalt eines Ofens errichtet, und jene mit dem Brennmaterial untermengt.

e) Hundert Theile roher Kalkstein, geben im Durchschnitt nur 55 Theile gebrannten Kalk (dem Gewicht nach), der in diesem Zustande auch lebendiger Kalk (Calx viva) genannt wird.

(J. G. Gifelsen's ausführliche Abhandlung, insonderheit über das Steinkalkbrennen mit Torf, dessen Anwendung beyrn Mangel- und Biegelbrennen, zur Schonung der immer mehr abnehmenden Wälder. Mit Kupf. Berlin 1793, 8. Gronstadt vom Kalkbrennen im Hohofen In Grells Neuem Chem. Archiv 6. B. 1797. Sachtmann, Anleitung zur Erbauung und Einrichtung der Kalköfen, zum Torfbrande. Berlin 1802.)

§. 756.

Gut gebrannter Kalk (aus Steinen) besitzt eine gelblich weiße Farbe, einen scharfen alkalischen Geschmack, zerfällt an der feuchten Luft zu einem zarten Pulver, (den Staubkalk), und erhitzt sich mit Wasser bis zum Sieden desselben, ohne daß steinige Theile ungelöscht zurück bleiben. Er löst sich in Säuren mit Erhitzung vollkommen aber ohne Brausen auf.

a) Das Brennen des rohen Kalks ist bloß dazu bestimmt, ihm seine Kohlensäure und sein Krystallwasser zu entziehen. Seine Aegbarkeit ist in seiner alkalischen Natur, selbst gegründet.

b) Man kann aber auch den Kalk zu lange brennen, so daß er alle vorgenannte Eigenschaften verliert. In diesem Zustande wird er todtegebrannter Kalk genannt. Das Abtöten

des Kalks ist ohnstrittig die Folge einer anfangenden Bergzung desselben, durch eingemengten Eisen, oder Sand, oder Gyps.

(Ueber den todtgebrannten Kalk. In Hermbstädt's Wälfertin u. 2. B. S. 282 u.)

Vierzigster Abschnitt.

Die Gypsbrennerey.

§. 757.

Gyps (Gypsum) wird eine Fldggebirgsart genannt, die ein Produkt der natürlichen Mischung, aus 33 Kalk, 46 Schwefelsäure und 21 Krystallwasser (im mittlern Durchschnitt) ausmacht, geschmacklos ist, sich in 500 Theilen kaltem Wasser auflöst, und im Feuer geglühet, mit einem Gewichtsverlust von 25 Procent, als eine geschmacklose, zerbrechliche weiße Substanz zurück bleibt, die mit kochender Wasser einsaugt und damit steinartig erhärtet.

- a) Der Name Gyps, lateinisch Gypsum, ist von dem griechischen Worte γύψος entlehnt, welches beym Herobot eine Kreide bedeutet. Erst Theophrastus Erassmus und Plinius (Histor. natural. XXXVI. 59.) gedenken des wirklichen Gypses.
- b) Die Mineralogen unterscheiden den Gyps, zufolge der verschiedenen Formen, in welchen derselbe gefunden wird, 1) in erdigen Gyps (in Gypsmehl); 2) in dichten Gyps (Gypsstein); 3) in körnigen Gyps (Alabaster); 4) in spatförmigen Gyps (Gypsspath. Strienglas) und 5) in Fasergyps.
- c) Der rothe Gyps ist so weich, daß er sich mit dem Messer scheiden läßt, und in Scheiben zerschnitten, gegen das Licht gehalten, ist er allemal durchscheinend.

- d) Der rohe Gyps, im gemahlten Zustande, wird als Düngungsmittel in der Ackerbaukunst angewendet. Im gebrannten Zustande, macht er einen Gegenstand der Baukunst aus.

(G. C. von Ehrenharts, Handbuch der Dryctognose. 4. Auflage. Heidelberg 1826. S. 122 u.)

Das Brennen des Gypssteins.

§. 758.

Das Brennen des rohen Gypssteins zu gebranntem Gyps, wird in den dazu bestimmten Gypsbrennereyen aus dem Grunde verrichtet, um selbigem sein Krystallisationswasser zu entziehen, und ihm dadurch diejenigen Eigenschaften zu ertheilen, die er als gebrannter Gyps besitzen soll.

- a) Das Brennen des Gypses wird entweder in den dazu bestimmten Gypsöfen, oder auch bloß in Kellern verrichtet.
- b) Die Gypsöfen haben entweder die Gestalt eines oben offenen Kalkofens, oder gewöhnlicher eines Backofens, oder sie sind trichterförmig, wie ein umgekehrter Kegel.
- c) Am empfehlungswerthesten ist es, das Brennen des Gypses in einem trichterförmigen Ofen zu veranstalten, auf dessen Grunde man unten ein niedriges Gewölbe aus Gypssteinen erbauet, welches zugleich das Schürloch darstellt. Die oberen Wändungen des Ofens werden mit Rasen bedeckt; die Heizung wird mit Holz verrichtet. Man öffnet den Ofen nicht früher, als bis der sich bildende saure Gasergeruch die Beendigung der Operation andeutet; welches auch bey dem Brennen desselben auf jedem andern Wege der Fall ist.
- d) Ein zu lange fortgesetztes Brennen des Gypses, veranlaßt eine schmelzende Zusammenfüterung desselben, so daß derselbe dadurch in sogenannten todtegebrannten Gyps übergeht; welches also vermieden werden muß, weil der todtege-

454 Dertzigster Abschnitt. Die Gypsbrandnerey.

gebrannte Gyps nicht mehr die dem gebrannten Gyps zukommenden Eigenschaften besitzet.

(H. L. v. Ganssin's Abhandlung vom Gyps und Felskalk. Mit Kupfern. Gießen 1790. 8. Welfe's Oekon. Technologie 4. Theil. S. 48. 1c. Taf. II. Fig. 26.)

§. 759.

Der gebrannte Gyps, auch Gypsfalk und Spandalk genannt, wird nun aus dem Ofen herausgenommen, und, um ihn zu zerkleinern, auf eine schickliche Weise gepulvert, um ihn dadurch zum Gebrauch im gemeinen Leben vorzubereiten; und dann ist er Produkt des Handels.

- a) Das Zerkleinern des gebrannten Gypses, geschieht entweder mittelst Stampfwerken oder Puchwerken, oder mittelst senkrecht um ihre Axe sich bewegend durch Pfenden getriebene Mühlsteine, die auf einem harten ebenen Boden, über den Gyps sich fortbewegen.
- b) Der zerkleinerte Gyps wird alsdann noch gesiebt, um ein mehligtes Pulver daraus zu bekommen.
- c) Der aus dem gemeinen Gypsstein gebrannte Gyps, wird theils zum Mörtel heym Mauern, theils zum Estrichguss der Fußböden, theils zur Stuckaturarbeit, theils aber auch zum Gypsen oder Dachsen der Felder angewendet.
- d) Der aus den feinern Gypsarten, nämlich dem Alabaster, dem Fraueneis oder Marienglas, und dem Feinsergyps gebrannte Gyps, wird zum Gießen der Säulen, der Statuen, der Basreliefs, so wie zum künstlichen Marmor (oder Gypsmarmor) angewendet.

(Belidor vom Kalk, Gyps und Mörtel. Kopenhagen 1734. 8. G. G. Hagel's Erfahrungen und Bemerkungen über den Gyps und dessen Gebrauch. Leipzig 1780. 8. Puch's Magazin der Baukunst. 2. Bd. 1792. S. 110 u. S. B. J. Gatterer's Beschreibung des Harzes. 2. Bd. S. 59 und 93.)

Einundvierzigster Abschnitt.

Die Kohlenbrennerey.

(Die Kohlen Schwelerey.)

§. 760.

Die Kohlenbrennerey oder Kohlen Schwelerey ist ein Forstwirthschaftliches Gewerbe, das den Zweck beabsichtigt, Holz von verschiedener Art so zu verändern, daß ihm die Eigenschaft mit Flamme zu brennen geraubt, und dasselbe in eine schwarze spröde, ohne Rauch und Flamme brennende stärkere Hitze gebende Substanz, die Kohle, umgewandelt wird.

- a) Das Holz enthält, außer seinem Kohlengehalte, der bald 25 bald 30 Procent seiner ganzen Masse ausmacht, auch noch gummige, harzige, salzige, saure, und andere extrahirbare Gemengtheile, nebst vieler Wässrigkeit. Sie sind diejenigen Stoffe darin, die ihm die Eigenschaft ertheilen, mit Flamme zu brennen, und Rauch und Ruß zu verbreiten.
- b) Die Kohlen Schwelerey ist dazu bestimmt, jene Theile aus dem Holze zu entfernen, und die Kohle in ihrem möglichsten reinsten Zustande daraus darzulegen.
- c) Aber nicht die Holzarten allein sind es, welche man dem Verkohlen unterwirft, auch der Torf und die Steinkohlen werden abgeschwöhlet, um brauchbare Kohle daraus darzustellen; und so giebt es denn Holzkohlen so wie Torfkohlen und Roaks, so werden nämlich die abgeschwöhleten Steinkohlen genannt.

§. 761.

Um die der Verkohlung unterworfenen Materien in die

Beschaffenheit der Kohlen umzuwandeln, werden sie in verschlossenen Räumen, abgeschnitten vom Zutritt der Luft, ausgebraten, und dieses Ausbraten ist es, was man das Schwelen zu nennen pflegt. Die Arbeiter, welche diese Arbeit verrichten, werden Köhler, auch Kohlenbrenner und Kohlenchweler genannt.

- a) Die Kunst das Holz zu verschwelen, (die Kohlenchwelerei) ist ohnstrittig von den ältesten Zeiten her bekannt; wenigstens findet man solche vom Theophrastus Cressius schon eben so beschrieben, wie sie jetzt ausgeübt wird.
- b) Die Kohlenbrennerei macht einen wesentlichen Zweig der Forstkonomie aus. Dem Forstbedienten liegt es ob, den Köhlern das zum Verschwelen bestimmte Holz (das Kohlenholz) auf dem Stamme anzuweisen. Die Bestellung der Köhler wird von den Kammeralofficianten beschaffet; die Direction des Kohlenhandels, ist Gegenstand der Forstpolicey.
- c) Die Kohlen werden entweder von den Hüttenwerken zum Ausschmelzen der Erze verarbeitet, oder sie dienen zum häuslichen Gebrauch, zum Brennen in der Küche, zu den Arbeiten der Schmiede, der Gießerey, und vieler anderer Gewerbe.
- d) Dem Theophrastus Cressius (der 300 Jahre vor Christus lebte) war die Verkohlung des Holzes vollkommen bekannt. Plinius berichtet, daß zu seiner Zeit, das zur Verkohlung bestimmte Holz in Pyramiden aufgestellt und mit Thon bedeckt wurde; also ähnlich unsern jetzigen Kohlenmeilern.

§. 762.

Das Kohlenbrennen oder Kohlenchwelen wird gewöhnlich in Meilern verrichtet, die entweder stehend oder liegend sind; zuweilen aber auch nur in Gräben. In neuern Zeiten hat man jedoch auch angefangen, diese Operation in völlig verschlossenen Räumen, nach Art einer trocknen Destillation, mit großem Vortheil, zu veranstellen.

- a) Die zur Kohlenfämelerei bestimmten Meiler oder Gruben, müssen in der Nähe der Kohlengebäude auf einem trocken-thonigen nicht leicht einer Uberschwemmung ausgesetzten Plage errichtet werden. Die Verkohlung des Holzes wird am besten im Sommer bei ruhiger nicht stürmischer Witterung veranstaltet.
- b) Um den Kohlenmeiler zu errichten, wird in der Mitte (dem Quandel) des dazu bestimmten Platzes ein Quandelpfahl errichtet, und auf beyden Seiten, sechs bis acht Fuß davon entfernt, werden noch 2 Quandelpfähle befestigt, zwischen welchen zuweilen trocknes Spanholz gestellt wird. Hierauf wird nun von dem untern Pfahl bis an das Ende des Meilers eine Stange (der Richtsteden, der Quandelnüppel) gelegt, um dadurch eine Oeffnung zu bilden, durch die der Meiler angezündet werden kann.
- c) Nun wird der Meiler aus senkrecht gestellten Holzflohen zusammengesetzt; wozu anfangs leichtes, härtes nicht zu dickes Holz angewendet wird. Das Aufstellen dieser Holzflohen geschieht in 3 Schichten hintereinander. Die übrigen Schichten werden etwas geneigt gestellt, und diese Neigung in der zweyten und der dritten Etage vermehrt, damit der Meiler zuletzt die Gestalt eines Kegels bildet. Die Flohen dürfen aber weder zu weit von einander oben abstehen, noch zu enge gestellt werden, weil im erstern Fall die Hitze nach der Anzündung zu heftig, im letztern aber zu schwach seyn würde.
- d) Ist der holzreiche und holzfertige Meiler gerichtet, dann wird er ausgestümpelt und geschlichtet, hierauf mit Rasen, mit Reisern, oder mit Moos, und darüber mit Erde des Stäbenbrand bedeckt, und am Fuße mit Rössen, (Rößhölzern, Fußweiden, Untermandnerey) so wie mit Weichselröschen und Rößgabeln umsetzt.
- e) Nun wird der Meiler angezündet. Geschiehet das Anzünden von unten, so wird solches dadurch verrichtet, daß man leicht feuerfangende Materien, im angezündeten Zustande, mittelst der Ständstange (der Stedrithen), durch das Ständloch, an die zwischen den Quandelpfählen gelegten

Meiler und Späne bringt, und solche in den Brand legt, worauf nun das Bänbloch verschlossen wird. Geschiehet das Anzünden von oben, in welchen Fall man eine Hölzung in der Art des Meilers gebildet hat, (indem man entweder an den Mandelpfahl ein hölzernes Dreieck, oder einen eisernen Ring, der um ihn einen walzenförmigen Keil flectet, und um diese Geländer die Kloben, stellt), so wirft man einen angezündeten Brand hinein, und verschließt dann die Oeffnung.

k) So wie nun das Feuer im Innern des Meilers sich langsam verbreitet, wird seine Hitze über die ganze Holzmasse ausgebreitet. Der Meiler fängt nun an zu rauchen, es breitet sich ein sauerriechender Rauch über denselben aus, der sich zu einer sauern Flüssigkeit (Holzsäure, Kohlenstoff) zum Theil verdichtet.

g) Die Direktion des Kohlenmeilers wird verrichtet, indem derselbe so unterhalten wird, daß nie eine flammende Entzündung in seinem Innern erfolgen kann; zu welchem Behuf der Köhler Tag und Nacht darüber wachen muß, daß da wo das Feuer oder auch die Dämpfe, vermöge ihrer Elasticität, durchbrechen wollen, die sich bildende Oeffnung sogleich mit Erde beworfen, und verschlossen wird. Auch muß darauf gemerkt werden, daß die Verkohlung des Holzes im Meiler stets gleichförmig von statten gehet; weshalb, wenn man merkt, daß das Verkohlen des Holzes an einer Seite stärker von statten geht als an einer andern, durch Anhohren des Meilers von Außen nach Innen, dem Feuer die gehörige Richtung ertheilt werden muß.

h) Die liegenden Meiler werden aus parallel über einander gelegten Stämmen gebildet, so daß die Kohlenstätte viereckig wird, und das Dach des Meilers nach der einen Seite schräge abfällt. Sie sind in Deutschland nicht sehr gebräuchlich.

i) Nach Bull soll man die Zwischenräume des Holzes im Meiler mit Kohlenpulver ausfüllen, und dadurch soll man, dem Volumen nach den Zehnten, dem Gewicht nach aber den Fünftel Theil mehr Kohle, von der besten Beschaffen-

heißt, gewinnen, weil dadurch nun aller Saftzug zum schwelenden Holze abgehalten wird.

(Palmstierens (Geyh. Nicol. v.) Anmerkungen über die Kohlenmeiler. In den Abhandl. des Königl. Schwed. Akadem. der Wissensch. 20. Bd. S. 195. De Camille de Monceau die Kunst des Kohlenbrennens etc. Berlin 1762. J. E. Späth praktische Anweisung über das Verkohlen des Holzes. Nürnberg 1800. Kf. uhr, Anleitung zur Verkohlung des Holzes in stehenden und liegenden Meilern. Gießen 1820. M. Bull, In den Annales de chimie et de Physique. 1827. pag. 221. etc.)

§. 763.

Alles Brennen der Kohlen in Meilern hat aber den Nachtheil, daß dabey allemal ein großer Theil der Kohlen zu Asche verbrennt, und verlohren geht, und daß die für viele Manufakturen so wichtige Holzsaure, welche dabey gebildet wird, unbenußt entweicht. Deshalb wird die Kohlenbrennerei nicht eher einen Zustand der Vollkommenheit erreichen, als bis man dahin kommt, das Verbrennen des Holzes in verschlossenen Räumen, nach Art einer trocknen Destillation, zu veranstalten.

- a) Eine solche Verkohlungsart des Holzes in verschlossenen Räumen, befindet sich auf der Herrschaft Wlanska in Mähren ausgeführt; dabey wird, außer der Kohle, auch zugleich Theer und Holzsaure gewonnen.
- b) Auf jener Anstalt soll man aus 90 Klaftern Holz 2160 Niederösterreichische Megen (= 3024 Berliner Scheffel) Kohlen; desgleichen 180 Eimer (= 2160 Berliner Quart) Holzsaure, und 450 Maas (= 588. Berliner Quart) Theer gewinnen.

(Die Verkohlung des Holzes im verschlossenen Raume. In Hermstädts's Bulletin des Mines etc. 8. B. S. 163. etc. Senkel, Gewinnung der Essigsaure, aus Kohlenpulver. Im Baierschen Kunst- und Gewerbeblatt 6. Jahrg. 1820. An Casvaab und Kf. uhr, über die schwedische Verkohlungsmethode etc Verhandlungen des Vereins zur Verbesserung des Gewerbestandes in Preussen. 6. Jahrg. 1827. S. 45. Taf. I u. II.)

§. 764.

Wenn die Verkohlung im Weiler gehörig vollendet ist (wenn der Weiler gahe ist, und derselbe die gehörige Abkühlung erhalten hat), so werden die Kohlen mit dem Langhaken allmählig herausgenommen, und alsdann sortirt.

a) Die besten Kohlen sind diejenigen, welche schwer sind, klingen, wenig abfärben, und noch die Gestalt des Holzes besitzen. Die schlechtesten sind die Quandelkohlen. Die nicht vollkommen verkohlten Holzstübe (die ausgelöschten Bränder oder Mästel) werden für neue Weiler aufbewahrt.

b) Gemeinlich unterscheidet man 6 verschiedene Arten der Kohlen: als 1) harte Kohlen (aus Laubhölzern gebrannt); 2) Tannenkohlen (wozu die aus allen Nadelhölzern gehören); 3) Plantertkohlen (welche von allerhand abgefallenen Holzarten gewonnen sind); 4) Stinkerkohlen (aus dünnen Rosten der Landholzbäume); 5) Erdenkohlen (aus Reisern und Fleckenholz gebrannt); und 6) Stäckerkohlen (aus Rößen gebrannt).

§. 765.

Unter allen Verkohlungsarten im verschlossenen Raume, wenn es dabey darauf ankommt, nicht bloß das Holz zu verkohlen, sondern auch dabey Holzsaure und Theer zu gewinnen, verdient die vom Chevalier de la Chabreaussiere: (vormals Inspektor der Bergwerke in Frankreich) den Vorzug. Die hier mit dem Chabreaussiere'schen Ofen angestellten Erfahrungen haben gelehrt, daß ein einzelner solcher Ofen ein Viertel Berliner Hausen Holz (= 121½ Kubiff.) aufzunehmen vermagend ist; und das Abschwelen darin in Zeit von 12 Stunden beendigt wird. Aus einem vollen Haufen Holz, gewinnt man, im Durchschnitt, 12 Orhoft (= 2304 Berliner Quart) Holzsaure,

und 1 Ochoft Theer; der, wenn es bis auf $\frac{1}{4}$ des Umfangs abgeraucht wird, zum Kalfatern der Schiffe, recht gern gebraucht wird, dabey bleiben vom Haufen Holz im Durchschnitt 326 Kubiffuß Kohle, oder (die Tonne zu 10 Kubiffuß gerechnet) 32 Tonnen übrig.

(De la Chabeaussiere über Kohlenbrennerey. In Dingler's polytechn. Journal. 7. Bd. S. 264. Taf. VII. Sigs 1—10.)

Reinigung der Holzsäure.

§. 766.

Die Holzsäure ist ihrer Natur nach eine Verbrennung von Essigsäure mit brenzlichem Oel. Von diesen befreyet erscheint sie als die reinste Essigsäure, und kann sowohl zu Tafelessig, so wie zur Fabrication des Bleys, weißes, des Bleyzuckers, des Grünspanns u., als Stellvertreter des Essigs benützt werden.

a) Um die Holzsäure, als Stellvertreter des Essigs, für die Cottondruckerey anwendbar zu machen, genügt es, nachdem der damit gemengte grobe Theer sich ausgesondert hat, solche davon abzugießen, sie durch zart gepulverten Holzkohle zu filtriren, und hierauf aus einer Destillirblase mit zinnernem Helm und Kühlrohr, einmal über zu destilliren.

b) Was zuerst übergeht ist Holzgeist: ein durchdringend flüchtig riechendes leicht entzündliches, nur wenig Säure haltendes Fluidum. Wird die Destillation beendet, wenn etwa der zehnte Theil über destillirt ist, und dann die Destillation bis auf den zwölften Theil des Rückstandes, der in die Blase gebrachten Säure über destillirt: dann ist das Destillat eine hellgelbe, nur wenig riechende Säure, die in den Cottondruckereyen dem Essig vorgezogen wird.

c) Um diese in reine Essigsäure umzuwandeln, wird sie mit durch Wasser gelächten Kalk (Kalkmilch) neutralisirt und der essigsaure Kalk, durch darin aufgelöstes schwefel-

saures Natron (Saubersalz) zerlegt. Dieses Salz (Schwefelsaurer Kalk (Gyps) ungelöst zu Boden, und essigsaures Natron bleibt in der Flüssigkeit gelöst zurück.

- d) Wird die Flüssigkeit zur Trockne abgedunstet, und die trockne Salzmasse in einem eiserne Kessel gelinde geschmolzen, bis keine brenzlichstehende Dämpfe sich mehr entwickeln; der Rückstand aber, nach dem Erkalten, in Wasser gelöst: so ist dieses eine Lösung von reinem essigsaurem Natron.
- e) Wird dieses durch Schwefelsäure und die Destillation des Gemenges zerlegt, so gewinnt man in der Vorlage die reinste Essigsäure, und im Rückstande bleibt schwefelsaures Natron zurück, das nun wieder zu einer neuen Bereitung des essigsauren Kalks, benutzt werden kann.

(Dictionnaire technologique etc. Tom. I. Paris 1822. pag. 61 etc. Taf. I. Fig. 2. A. On the Manufacture of the Pyro-ligneous acid, etc. In Hill's Technical Repository containing practical Information etc. Vol. I. London 1822. pag. 401 etc.)

Zweihundvierzigster Abschnitt.

Die Theer-, Pech- und Rienrußschwelerey.

(Die Fabrication des Theers, des Pechs und des Rienrußes.)

§. 767.

Theer (Pix liquida. Cedria) in der allgemeineren Bedeutung des Wortes, nennt man ein dickflüssiges Gemenge von Harz und brenzlichem Oel, welches durch eine Ausdrückung der meisten Vegetabilien, besonders aber der Nadelholzger, in verschlossenen Räumen gewonnen wird.

- a) Schon die ältern Griechen und Römer kannten den Theer und seine Zubereitung. Nach Plinius verrichtete man das Theerschwelen mittelst eines Theerofens ohne Mantel, der nach der Anzündung verschlossen wurde, wo dann der Theer am untern Theile abfloß. Von den Macedoniern wurde die Theerschwelerey in Gruben verrichtet. Auch verfaßte man es schon zu jenen Zeiten, daß das Pech durch einen Zusatz von Essig steifer gemacht werden kann.

(Theophrasti Historia plantarum. Tom. IX. Cap. 3. §. 173 u.)

§. 768.

Swar geben alle Vegetabilien ohne Unterschied, wenn sie einer Ausbratung in verschlossenen Gefäßen unterworfen werden, eine Art Theer; aber nur derjenige ist allgemein brauchbar, welcher aus harzreichen Nadelhölzern gewonnen wird. Die vorzüglichsten Holzarten, deren man sich dazu bedient, sind: 1) die gemeine Fichte (*Pinus sylvestris*); 2) die Krummholz-Fichte (*Pinus Pumilio*); 3) die Tannen-Fichte (*Pinus Abies*). Die Arbeit, durch welche man den Theer darstellt, wird die Theerschwelerey genannt.

- a) Zur Theerschwelerey bedient man sich nicht der nutzbaren Hölzer, sondern nur der Wurzelstubben (Kienstübe, Kienstubben, Kienstücken) von gefällteten Bäumen, welche am reichsten mit Harz beladen sind.
- b) Auch das Harz selbst, welches aus den Nadelholzbäumen ausschwißt und erhärtet, wenn ihre Rinde im Frühjahr verletzt wird, und das im Herbst von den Harzharrern (den Harzern, Pechlern) gesammelt wird, dient zur Bereitung des Theers; es wird aber mit ungleich mehr Vortheil auf Harz oder Pech verarbeitet.

(Joh. Conr. Axtii Tractatus de arboribus coniferis et pice conficienda aliisque ex illis arboribus provenientiabus. Jenae 1679. 12.)

Erste Abtheilung.

Die Theerschwelerei.

S. 769.

Um das Ausschwelzen oder Ausbraten der oben genannten harzigen Holzarten zu veranstalten, bedient man sich des aus Steinen erbauten Theerofens, wie dieses gewöhnlich der Fall ist, oder auch, man verrichtet die Operation (wie z. B. in Schweden) in Gruben, die in die Erde gegraben sind.

- a) Der gewöhnliche Theerofen ist aus Steinen aufgemauert, unten walzenförmig, und oben mit einer gewölbten Kappe versehen. Der Boden des Ofens ist a) entweder aus Steinen gemauert, in der Mitte vertieft und mit einer Kanne versehen, durch welche der Theer zur Seite abläuft, oder b) er hat einen eisernen Kofel über einem eisernen im Boden durchbohrten Kessel, unter welchem Kofel die Ableitungsrinne liegt.
- b) In einer kleinen Entfernung von dem Ofen, ist ein Mantel aus Steinen aufgemauert, der sich oben an die Kappe des Ofens anschließt, und in der Kappe sind einige Zuglöcher angebracht, welche bey dem Anfange der Heizung des Ofens geöffnet, hernach aber verschlossen werden.
- c) Am Fuße des Ofens findet sich das Kohlenloch, durch welches das Holz in den Ofen eingesetzt wird, und nachher die ausgebrannten Kohlen herausgenommen werden.
- d) Nicht über dem Mantel, aber unter der Kappe, (sowohl auch ganz im Scheitel) befindet sich das Zugloch, durch welches der Ofen von oben nachgefüllt wird.
- e) Am untern Theile des Mantels befindet sich ein Paar Schieber, eine Öffnung vor dem Zugloche und oben einige Zuglöcher.
- f) Auf der Seite des Ofen, von der Seite wo der Theer abläuft.

Thiers ist, befehen sich gemeinlich eine Brustwand von Brettern, oder eine Hütte aufgeführt; und nicht selten wird der ganze Mantel bis oben herauf mit Erde beworfen.

(N. (Grehh. v.) Fund's Beschreibung der Thier- und Kohlenöfen. In Schreybers neuen Sammlungen verschiedener in die Cameralwissenschaften einschlagenden Abhandlungen und Urkunden. Bülow und Bismar. 4. Bd. S. 760 u. Abbildungen und Beschreibungen von Thieröfen. In dem Hannoverschen gelehrten Anzeiger von 1753. 15. Stück, Dicks's Beschreibung, welcher Gestalt Thier- und Kohlenöfen einzurichten sind. Aus dem Schwed. Lüneburg 1780. S. 2. S. Wiesenhavers Abhandlung über das Thier- und Pechbrennen. Breslau 1793.)

§. 770.

Um das Schwelen des Thiers zu veranstalten, wird der Thierofen, sowohl durch das Kohlenloch als auch durch das Gekloch, mit dem gestückten Holze angefüllt; dann werden beyde Oeffnungen zugemauert oder sonst fest verschlossen, worauf sodann die Brandmauer mit dem durch die Schürstache im Mantel eingebrachten Feuer geheizt wird, da dann die Entwicklung des Thiers beginnt und fortwählet.

- a) Anfangs entwickelt sich ein saures Blutum (die Thiergalle, der Schwefel, oder das Sauerwasser), welches Kohlensäure ist, auf welchem ein feines fließendes Harz schwimmt.
- b) Späterhin folgt ein dicker Thier von brauner Farbe, auf dem ein reinerer Thier von gelblicher Farbe schwimmt, den man mit einer Reile abschöpft.
- c) Endlich folgt ein dicker schwarzer Thier, womit die Operation sich beendigt.

(Du Hamel von Bäumen, Stauden und Sträuchern. 2. Th. S. 111 u. S. 3. Wiesenhavers Abhandlung über das Thier- und Pechbrennen. Breslau 1793. A. Abhandlung vom Thiersehen. In den Leipziger Sammlungen. 9. Bd. S. 178 u. 179. 1803's Ausgabe des Thier-

galle oder das aus den Kottenmessern rinneude Sauerwasser zu sammeln. In Riem's auserlesenen Sammlungen wichtiger ökonomischer Schriften. 2. Jahrg. 2. Lieferung. S. 30 n.)

§. 771.

Weniger ordnungsmäßig, wird die Theerschwelerey in einigen Ländern in eyförmigen Defen ohne Mantel, oder auch bloß in Gruben betrieben; wobey aber eine Verschwendung der Produkte unvermeidlich ist.

- a) So bedient man sich im Walliser Lande eines eyförmigen Ofens ohne Mantel, den man von oben anzündet, und wenn er hinreichend angezündet ist, oben mit Steinen zusetzt: da dann der sich bildende Theer durch einen Rost unten in eine Vorlage abfließt, während sich oben zwischen den Decksteinen ein Kienruß absetzt.
- b) In Schweden (namentlich in Småland, in Västland, in Jämtland, in Drottningien) gräbt man in einem trocknen Boden an einem Hügel eine Grube, in Gestalt eines umgekehrten Kegels, setzt solche mit dem Holze voll, bedeckt sie mit Moos und Rasen und läßt das Feuer nach der Anzündung dergestalt fortschweelen, daß der Theer in ein Gefäß abfließt, und aus demselben durch Röhren abgeleitet wird.
- c) Auf eine ähnliche Weise wie in Schweden der Theer, verfertigt man in Rußland aus Birkenholzrinde, durch ein gleiches Verschweelen derselben, das Birkenöl (Daggut. Daggert) das zum Tränken des Juchtenlers (S. 456. f.) gebraucht wird.
- d) Am vortheilhaftesten wird die Theerschwelerey in den Chabeauffiere'schen Defen (§. 765.) veranstaltet. Man gewinnt dabei 2 mehr Theer, aus dem sich durch die Destillation noch eine bedeutende Portion Kienöl abschelden läßt; und außerdem noch Holzsäure.

(Zuvorst's Menander's Einrichtung des Theers in Drottningien. In Schreber's Neuen Sammlungen 7c. 4. B. S. 320 n. J. Beckmann's Anleitung zur Technologie. 6. Ausgabe, Göttingen 1800. S. 451 n. S. J. Gerresheim

Der das Werken und seine Gewinnung. In dessen Werke der Kesselkammer. 7. B. 1817.)

§. 772.

Sowohl der Theer als das Sauerwasser, die bey der Theerschwelerei entwickelt werden, sind Produkte, die durch eine anfangende Zersetzung der harzigen und salzigen Bestandtheile des Holzes gebildet werden, und um so mehr in die brenzliche Beschaffenheit übergehn, je mehr die Hitze dadurch zunehmend wird; daher auch die sich entwickelnden Produkte vom Anfang an bis zum Ende der Operation, wenn man sie nicht zusammenfließen läßt, sehr verschieden ausfallen.

- a) Nach der dünnern oder dickern Beschaffenheit, so wie nach der hellern oder dunklern Farbe, unterscheidet man den Theer in Wagentheer, in Radtheer und in Schiffstheer. Er wird in Tonnen verkauft.
- b) Die Theergalle (der Schweiß, oder das Sauerwasser) ist eine brenzliche mit Oeltheilen gemengte Essigsäure, die sonst auch Holzsaure genannt, und zur Reinigung des Eisenblechs, so wie in der Rottenbrüdererei, gebraucht wird.
- c) Die ausgebratenen und verkohlten Holzkäden, welche nach dem Aufschwelen im Ofen zusehnd brennen, erscheinen als eine glänzende Kohle, sie werden Pechgrößen genannt, und entweder als Kohle verbrannt, oder auf Kienruß benutzt.

Zweite Abtheilung.

Die Pechstiederei.

§. 773.

Der gelbe und der braune Theer, welche bey der Theerschwelerei zuerst ausfließen, sind gemengte Ver-

bindungen von schwach zerfloßenen Harztheilen des Holzges, mit den ätherischbligten Theilen desselben. Nur das schwarze stinkende Wesen, was zuletzt abfließt, ist seiner ganzen Masse nach ein dickes brennliches Del, das in diesem Zustande die schlechteste Art des Theers, den Schiffstheer, darstellt. Die festen Harztheile aus den reinern Theerarten, getrennt von dem beygemengten Del, stellen das Harz oder Pech dar, und ihre ordnungsmäßige Ausscheidung wird die Pechsiederey genannt.

a) Nach der Reinheit und Farbe jener festen Harztheile werden sie eingetheilt: 1) in weißes Harz oder Burgundisches Harz; 2) in Weigenharz oder Colophonium; 3) in gemeines Harz oder Pichpech; 4) in gemeines Pech oder Schiffspech.

b) Das weiße oder Burgundische Harz (*Resina alba*, *Pir Burgundica*) wird bereitet, indem das Harz, welches im Frühjahr aus der Rinde der Fichtenbäume herausgeschwigt, nach dem Austrocknen im Herbst gesammelt, in einem kupfernen Kessel geschmolzen, und, um solches von den Unreinigkeiten zu befreien, durch Berg gegossen wird. Dasselbe erstarrt in der Kälte zu einer gelben harzigen Substanz (gelbes Harz, gelbes Pech).

c) Wird jenes Harz, im noch liquiden Zustande, mit etwas Wasser oder Essig zusammen geriechen, so nimmt solches eine mehr weiße Farbe an, und wird in diesem Zustande weißes Harz (*Resina alba*), weißes Pech oder Burgundisches Pech genannt.

c) Wird das reinere weiße Harz nochmals geschmolzen, bis alle inhärierende Wassertheile entwichen sind, und es klar und durchsichtig schmelzt, dann ausgegossen und erkaltet; so stellt die Masse das Weigenharz (*Colophonium*) dar.

(Fleury, (Fils), *Procédés d'extraction de la térébenthine des matières résineuses qui la contiennent*. Im *Bulletin de la Société d'Encouragement*. Année XXVII. Jul. 1828, pag. 187 etc.)

§. 774.

Das eigentliche Pech (Pix) oder Schiffspech (Pix navalis) wird aus dem Theer bereitet; indem man die ihm inhärenten Deltheile daraus abscheidet, und den Rest so lange abdunstet, bis die Masse in der Kälte erstarrend wird.

a) Um aus dem gelben und dem braunen Theer das Pech zu fieden, wird der Theer in einer kupfernen oder eisernen Destillirblase, mit einem Zusatz von Wasser, der Destillation unterworfen, worauf das damit gemengte ätherische Del in die Vorlage übergeht, die Harztheile hingegen in der Blase zurückbleiben.

b) Das Del, welches hiebei gewonnen wird, wird Kienöl (Oleum Pini) auch Krummholzöl und Templinöl (Oleum Templinum) genannt. Der letzte Name wird bald von der Stadt Templin in der Uckermark, bald von Templia welches ein Theerofen bedeuten soll, abgeleitet. Vielleicht verbannt aber auch jene Stadt ihren Namen den Tempelherren.

c) Was nach der Destillation des Theers in der Blase zurück bleibt, wird nun in einem Kessel über dem Feuer geschmolzen, bis alle Wässrigkeit verdunstet ist. Der Rückstand wird in Fässer ausgegossen und stellt nun das Pichpech dar, das zum Auspichen der Bierfässer verwendet wird.

d) Läßt man den gelben, den braunen und den schwarzen Theer beym Schwelen zusammen laufen, so bereitet man daraus, (indem das Gemenge in einem Kessel so weit eingekocht und abgedunstet wird, daß eine in der Kälte erstarrbare Masse daraus entsteht,) das gemeine schwarze oder Schiffspech, (Pix nigra. Pix navalis), das sich durch eine schwarze Farbe und einen stinkenden theerartigen Geruch auszeichnet.

(Da Hamel a. (§. 770.) a. D. Wiesenbavenn v. (§. 770.) a. D.)

Dritte Abtheilung.

Die Kienrußschmelerey.

§. 775.

Der Kienruß (*Fuligo pini*), eine allgemein bekannte lockere leicht kohlenartige Substanz, die zur Buchdruckerfarbe, zu schwarzen Malerfarben und so wie manchem andern Behuf in Anwendung gesetzt wird, besteht in den in der Kälte verdichtetem Ruche, welchen Kienöl oder Harz und die harzreichen Nadelhölzer, während dem Brennen verbreiten. Seine Zubereitung, die mit der Theerschwelerey genau verbunden ist, wird die Kienrußschwelerey genannt.

- a) Die größte Masse des Kienrußes wird in Thüringen und am Harze fabricirt; von wo er nach Bremen und Hamburg gehet, und von da aus nach England und Holland verschifft wird.
- b) Der Kienruß wird entweder in platten Bütteln (Kufbütten) versendet, wovon jede nicht über $\frac{1}{2}$ Quentchen Kienruß enthält, und von denen das Schock nicht über zwey gute Groschen kostet; oder, er wird in größern oder kleinern Fässern versendet. Von den großen, wovon das Hundert 1 bis 2 Thaler kostet, enthält jedes Fäßchen nur 2 Loth, von den kleinern enthält jedes höchstens 3 Quentchen Kienruß.
- c) Um den Kienruß zu fabriciren, verbrennt man harzreiches Kienstubbenholz oder Pechgriepen (§. 772. c.) in einem Ofen, der mit einem sehr langen liegenden Schornstein verbunden ist, welcher sich in eine luftdicht verschlossene aus Brettern erbaute Kammer endigt, die in der Decke eine große Oeffnung hat, über welche ein kegelförmiges Sieb aufgestellt wird. Das Verbrennen der zum Ruß bestimmten Substanzen muß möglichst langsam veranstaltet,

sind das Aufsteigen der Luft abgehalten werden, weil sonst der Rauch zu Asche verbrennen würde, ohne Ruß zu bilden. Bei einem regelmäßigen Verbrennen sammelt sich hingegen der Rauch, und verdichtet sich, im hintern Theil der Kammer und des Stiebes, zu Ruß.

- d) Der fetteste Ruß ist derjenige, der sich im Stiebe ansammelt: er wird Pfundruß genannt.
- e) Jetzt brennt man in Frankreich, in England, auch in Obergeschlesien, einen Ruß aus Steinkohlen, der den Kienruß vollkommen ersetzen kann.

(Bå. Samel a. (§. 770.) a. D. 2. Th. Beschreibung om Tilverknings Sätten of Harts Terpentin, Terpentinsolja och Kinarök. Stockholm 1774. 8. Funt's (N. Freyh. v.) Abhandl. vom Kienrußbrennen. In den Abhandl. der Königl. Schwed. Akadem. der Wissenschaften. 16. B. und in Schreber a. (§. 769.) a. D. Neuenhahn über ein neues Produkt, welches statt des Kienrußes dienen kann. Gersfurt 1795. 8. Der schlesische Steinkohlenruß. In Permbach's Bulletin. 11. 14. B. S. 367 u.)

Drehundvierzigster Abschnitt.

Die Fabrikation des Rauch- und Schnupftabacks.

(Die Tabacksfabrikation. Die Tabacksspinnerey.)

§. 776.

Rauchtaback und Schnupftaback sind besondere Zubereitungen aus den Blättern der Tabackspflanze, die unter mancherley Formen und Namen in den Handel gebracht werden. Der Gebrauch des Rauch- und Schnupftabacks ist jetzt so allgemein, daß die Tabacksmanufacturen, in

472 Drey- und vierzigster Abschnitt. Die Tabrifation

welchen beyde producirt werden, zu den wichtigsten in jedem Staate gerechnet werden müssen.

- a) Der erste Taback wurde im 15. Jahrhundert aus Westindien nach Europa gebracht, und anfangs nur als ein bloßes Nuzenmittel gebraucht. Früher scheint derselbe aber (nach Nilson) in Asien bekannt gewesen zu seyn; und es ist sehr wahrscheinlich, daß, noch vor der Entdeckung von Amerika, die Sinesen und Mongolen den Taback schon gekannt und gebraucht haben; und (nach Pallas) ist auch noch jetzt das Rauchen des Tabacks bey jenen Völkern viel allgemeiner als selbst in denjenigen amerikanischen Provinzen, wo der Taback wild wächst.
- b) Im Jahr 1520 fanden die Spanier den Taback in Yucatan, einem damaligen amerikanischen Königreiche. Mehrere glauben daher, die Pflanze, die den Taback darstellt, habe ihren Namen von der Stadt Tabasco oder der Provinz Tabaca in jenem Königreich erhalten; es ist aber auch wahrscheinlich, daß umgekehrt, der Name jener Stadt und Provinz von dem daselbst sehr häufig gebaueten Taback hergekommen ist.
- c) Franciscus Hernandez von Toledo brachte, um die Mitte des 16. Jahrhunderts, die Tabackspflanze aus Amerika mit nach Spanien, und zwar unter dem Namen Taback, weil die Bewohner von St. Domingo das Kraut jener Pflanze aus Röhren rauchten, die sie Tabacos nannten. Es ist daher noch zu untersuchen, ob der Name Taback von jenem Worte Tabacos oder von der Stadt Tabaca oder Tabaco, nicht weit von Semail in Asien, abgeleitet werden muß.
- d) Romana Pano, ein spanischer Mönch, den Columbus bey seiner zweyten Rückreise aus Amerika in St. Domingo zurück ließ, gab im Jahre 1496 die erste Nachricht vom Taback, den er daselbst kennen gelernt hatte. Er nannte ihn Cohoba auch Cohobba und Noli, und beschrieb den Gebrauch desselben, so wie die zweyzaeligen Pfeifen (die Tabaceos) der Einwohner; und von den Spaniern wurde nun jenes Kraut selbst Taback genannt.
- a) Aber außer St. Domingo fand man damals auch schon in

Marjkanth und in Miquinen vielen Taback, den man auf dem festen Lande von Amerika, besonders in Brasilien und Florido, den Namen Petuma gab.

Im Jahr 1559 kam der erste Tabacksaamen nach Portugal, und im Jahre 1560 sandte Jean Nicot (damals französischer Gesandte in Portugal) die ersten Tabackspflanzen nebst Saamen, an die Königin Catharina von Mexico, und nun nannten die Franzosen den Taback *herbe nicotiane*, *herbe d'ambassade*, *herbe à la Reine*, und endlich auch *herbe de grand Prieur*, weil bald darauf ein Großprior aus dem Hause Lotharingen sich des Tabacks zu bedienen anfing; und *herbe de St. Croix*, weil ihm der Cardinal Prosper St. Croix, päpstlicher Nuntius in Portugal, in Italien bekannt gemacht hatte, bis man zuletzt den Namen Taback allgemein einführte, und die Oerter, wo solcher geraucht wurde, Tabakgien nannte.

- g) Die Engländer lernten den Taback erst im Jahre 1585 kennen. Camden, dem man die erste Nachricht vom Tabackrauchen in England verdankt, wundert sich über den starken Rauch, den einige aus Wollust, andere als Arznei durch eine irdene Röhre oder auch durch die Nasenlöcher von sich blasen. Aber der König Jacob I. von England, gab im Jahre 1604 eine strenge Verordnung gegen das Tabackrauchen heraus; so wie die Engländer so sehr gegen seinen Gebrauch eiferten, daß selbst ein Vater die Lippe seinem Sohne entzog, weil er ihn beim Tabackrauchen gefunden hatte. Aber Carl I. nützte den Gang zum Gebrauch des Tabackrauchens, um Einkünfte davon zu ziehen, und ernannte im Jahre 1637 ein besonderes Collegium, welches gegen eine Abgabe im Namen des Königs Erlaubnißscheine zum Verkauf des Tabacks im Kleinen erteilte. 1652 untersagte das englische Parlament den Tabacksbau in England, um den Kolonien aufzuhelfen; gestattete aber den Handel mit Taback. Im Jahre 1698 verpachtete die ostindische Compagnie den Taback in ihren Besitzungen. In den Jahren 1744 und 1745 wurden bereits jährlich 40,000,000 Pfund Taback aus den amerikanischen Plantagen eingeführt, wovon 7,000,000 in Eng-

474 Droghundvierziger Abſchn. Die Tabakkultivation

Jahr dieſen, welchem dieſer Handel jährlich 1,000,000 Pfund Sterling abwarf.

- h) Die Türken lernten den Taback im Jahre 1603 kennen, aber in Konſtantinopel ſuchte man, als das Tabackſtrauchen beſelbſt im Jahre 1610 bekannt wurde, ſolches lächerlich zu machen, ſo man führte einen Türken, der Taback gerucht hatte, mit einer durch die Naſe geſtochenen Pfeife auf den Straßen herum.
- i) In Holland ſoll man im Jahr 1615 zu Amersfoort zuerſt die Kultur des Tabacks angefangen haben. Im Jahr 1616 ſag man an den Taback in Virginien zu bauen; den Samen dazu erhielt man wahrſcheinlich aus Tabaca. Aber ſchon 1619 beſahmt König Jacob I. daß kein Pflanzer in Virginien mehr als 100 Pfund Taback bauen ſollte.
- k) Nach Deutschland kam der Taback erſt durch die ſpaniſchen Kriegsheere unter Carl V. Im Jahr 1620 brachten einige Compagnien Engländer das Tabackſtrauchen nach Bittau; und 1631 wurde es durch die Schweden zu Leiſnig in Meißen bekannt. 1659 wurde der Tabacksbau durch Wilhelm Heumann in der Graſſchaft Baſſung, bey Euhl in Thüringen, eingeführt. Im Jahre 1676 nahm die Tabackskultur in der Mark Brandenburg durch ein Paar Juden ihren Anfang, wurde aber erſt im Jahr 1681 zu Stande gebracht. Im Jahr 1697 wurde viel Taback in der Pfalz und in Heſſen gebaut.
- l) Im Jahre Appenzell wurde das Tabackſtrauchen erſt im Jahr 1653 bekannt, und es machte ſo viel Aufſehn, daß wenn ſich Jemand mit der Tabackspfeife auf der Straße ſehen ließ, die Kinder hinter denſelben herliefen; weßhalb auch der Magiſtrat den Tabackshandel verbot. Zu Bern wurde im Jahre 1661 eine ſtrenge Verordnung gegen den Gebrauch des Tabacks erlaſſen, und ein eigenes Kollegium (Chambre du Tabac) eingeſetzt, das ſich lange erhalten hat. In Glarus wurde im Jahr 1670 auf das Tabackſtrauchen eine Krone an Geldſtrafe geſetzt.
- m) Nach Schweden kam der Taback unter Guſtav Adolph aus Norwegen. Die erſte Verordnung über denſelben erſchien bereits 1641, und er war zur Zeit der Königin Chriſt.

Es ist noch so wenig bekannt, daß die Bauern, die in einem an der holländischen Küste gestrandeten Schiffe gefundenen Rollenaback, für Laue oder Stricke hielten.

- n) Aber der jetzt so allgemein bekannte und geliebte Taback, hat auch mehrere Verfolgungen ausstehen müssen. Pabst Urban VIII. that im Jahr 1642 alle Diebstahler im Bann, welche Taback in der Kirche rauchen würden. Im Jahr 1661 wurde, in einer Berner nach den zehn Schoten abgetheilten Polizeyverordnung, das Verbot des Tabackrauchens in die Rubrik: du sollst nicht ehebrechen, gestellt, und im Jahr 1675 ein Verbot gegen das Tabackrauchen bey Thurn, Pranger und Geldstrafe erlassen. Caspar Hoffmann in Aseblinburg predigte im Jahre 1684 gegen das Tabackrauchen von der Kanzel, er nannte es ein seelenverderbliches Wesen, ein unmittelbares Werk des Teufels. Im Jahre 1690 that Pabst Innocent XII. alle in den Bann, die Taback in der St. Peter Kirche verkaufen würden, welches Verbot aber Pabst Benedict XIII. im Jahr 1724 aufhob, da er sich selbst den Taback angewöhnt hatte.

(Don Antonio de Ulloa's physikalische und historische Nachrichten vom südlichen und nordöstlichen Amerika. Aus dem Spanischen übersetzt von J. A. Dieze. Leipzig 1781. 8. 2. Theil. S. 197 u. J. Beckmann's Anleitung zur Technologie u. 6te Aufl. Götting. 1809. S. 139 u. D. Juan Baptista Munoz, Historia del nuevo mundo escripta. Madrid 1793. 4. Ranzow Diarium seu Calendarium. Hamburgi 1596. 4. p. 48 etc. Vermischte Auffätze zum Nutzen und Vergnügen, und charakteristische Begebenheiten aus der wirklichen Welt. 1. B. Offenach 1792. S. 207 u. Carpzov's Bittauerer Schauplatz 2. Th. S. 228 u. Lampert's Bittauer und Bittauerer Chronika. S. 442 u. Camdeni Annal. rerum angliae. et hibernicar. regnante Elisabetha. Londini 1615. pag. 188 etc. Uebers zur Geschichte des Tabacksanbaues. Im Journal für Fabriken und Handel. 31. B. Leipzig 1806. S. 150 u. Wasser's Appenzellische Chronik u. S. 624 u. Sinel's Voyage historique et littéraire dans la Suisse occidentale. Vol. II. pag. 276 etc. Stockholmer Magazin 3. Th. 1756. S. 185. u. Poppe's Geschichte der Technologie u. 3. Bd. S. 40 u. S.

476. Dreyundvierzigster Abschnitt. Die Fabrikation

H. Fernaldt's, Gröndliche Anleitung zur Kultur der Tabackspflanzen, und der Fabrikation des Rauch- und Schnupftaback's u. Berlin 1822.)

§. 777.

Gegenwärtig haben sich die Tabacksmanufakturen durch ganz Europa verbreitet, und mit ihrer zunehmenden Ausbreitung, ist auch die Kultur der Tabackspflanze in fast allen europäischen Staaten immer mehr vervollkommenet worden, wenn gleich, Boden und Klima nicht gestatten, ein eben so edles Produkt zu erzielen, wie solches Amerika darbietet; daher wenigstens noch die feinem Tabacke einen wichtigen Gegenstand des amerikanischen Handels ausmachen.

- a) Die Botaniker haben der Tabackspflanze den systematischen Namen *Nicotiana* gegeben. Gegenwärtig sind aber sieben verschiedene Arten bekannt, die auch in Europa kultivirt werden, wie: 1) der gemeine Landtaback (*Nicotiana rustica*); 2) der Jungferrtaback (*Nicotiana paniculata*); 3) der Solbatentaback (*Nicotiana glutinosa* seu *militaris*); 4) der strauchartige Taback (*Nicotiana fruticosa* seu *arbores*); 5) der großblättrige Taback (*Nicot. macrophylla*); 6) der wellenblättrige Taback (*Nicot. undulata*); 7) die *Nicot. plumbagini folia*; u. a. m.
- b) Die vorzüglichsten Länder in Amerika, wo der Taback gebaut wird, sind: 1) Maryland; 2) Virginien; 3) das spanische Amerika (besonders Havanna); 4) die Antillen und 5) Brasilien.
- c) In Maryland und Virginien dauert der Tabackbau nicht länger als 4 Wochen, dann haben die Blätter ihre Reife erreicht. Die Maryland-Blätter sind entweder schön gelbgelb, oder gelb, oder hellblau, oder violett, oder grünlich. Sie kommen in Häffern von 1000 bis 1800 Pfund an.
- d) Die Havannablätter (welche auf der Insel Cuba erzeugt werden) bilden die feinste Gattung des Tabacks. Der Havannataback ist auch der theuerste unter allen Gattungen. Die Blätter sind gelb und kommen in Doffenbüchten

oder lebernen Ecken zu 4 bis 500 Pfund über Cabir nach Europa.

e) Der Kanakertaback, welcher theils aus Savannablättern, theils aus andern amerikanischen Blättern verfertigt wird, kommt schon gesponnen über Cabir in dem Handel. Die beste Sorte jenes Blätter werden Marinas-Canakert genannt. Man erhält den Kanakertaback in Röhren (Canasters) von geschältem Rohr, wovon jeder 5 bis 7 Rollen Taback von verschiedener Güte enthält. Auf jeder Rolle wird ein Pfund Thara gut gethan.

f) Der Brasilientaback, der in Rollen von 100 und mehreren Pfunden erhalten wird, kommt entweder in lebernen Curren von 500 Pfund, oder auch in Fässern an. Die ächteste Sorte des Brasilientabacks, (der Legitimra) kommt über Portugal. Der Brasilientaback wird vor dem Verspinnen mit einer Sauce von Seewasser, und den Blättern und Früchten des weißen Brasilienholzes, nebst Simmtwasser und Syrup zubereitet. Man gebraucht ihn zum Rauchen wie zum Schnupfen. Dem Brasilientaback sehr ähnlich, ist der Marrhamtaback, der vorzüglich nach Frankreich geht.

g) Den Portorikotaback erhält man von der Insel Portoriko, in Rollen von 10, 15 und mehreren Pfunden, über Kopenhagen, Hamburg und Bremen. Er wird in prima, secunda, tertia und quarta Sorte unterschieden.

h) Der Carolinataback, der vorzüglich gute Ganta, geht größtentheils durch Virginien und von dort weiter. Der Martinikotaback, der schon eine Sauce erhalten hat, kommt in langen schmalen in Seimwand eingebundenen Rollen von 30 bis 40 Pfund an. Dem Martinikotaback gleich, ist auch der Louisianataback.

i) Von den europäischen Tabacksorten zeichnen sich besonders aus: 1) der von Batavia, und unter diesen vornehmlich: a) der Amersfooster und β) der Neufkerker; dem γ) der Silbersehe folgt, an welche sich die deutschen Landtabacke anschließen.

k) Von dem türkischen Taback, der in Macedonien ge-

478 Dreyundvierzigster Abschn. Die Tabakkultivation

beantw. wird, gehören sich besonders aus: α) der Perriq; welcher große Blätter besitzt, und am häufigsten ins Ausland versendet wird; β) der Senfagen, der kleine unregelmäßige ausgeschnittene Blätter besitzt, unden-often her milde und lockbarke ist, und besonders für die narschmen Tärken nach Konstantinopel gehet; γ) den Kara-Dagh, der das Mittel zwischen beyden Sorten hält.

(Der Taback und die verschiedenen Arten desselben. In Hermbstädt's Bulletin des Neuesten 1c. 13. B. S. 321. 1c. J. G. Christ, Lehmann, Generis Nicotianum Historia. Hamburg MDCCCXVII. 4. Hermbstädt's Anleitung a. (S. 776.) a. D. S. 75 bis 105.)

§. 778.

Die Fabrikation des Tabacks zerfällt in zwey Hauptzweige, nämlich α) in den des Rauchtabacks, und β) in den des Schnupftabacks, welche aber in den Tabacksfabriken gänzlich zusammen verbunden werden. Die Tabacksfabriken bekommen die reifen getrockneten Blätter von den europäischen Tabackskultivateurs, oder sie lassen sie auch aus Amerika kommen, welches besonders für die feinem Nutzen des Tabacks, der Fall ist.

a) Um die Kultur des Tabacks in Deutschland und in Europa überhaupt zu veranstalten, wird der Tabacksaame im Anfange des Frühjahrs in Mistbeeten ausgesät, die jungen Pflanzen werden dann gegen Pfingsten in das dazu vorbereitete gut gedüngte Feld ausgepflanzt, 1 bis 2 Fuß entfernt von einander, und, um sie vom Unkraut rein zu halten, gleich den Kartoffeln, von Zeit zu Zeit behackt. Wenn die Pflanzen einige Größe erreicht haben, so bricht man die Auschößlinge, welche Stiel oder Weiz genannt werden, ab; dergleichen wird auch die Spitze oder Krone abgebrochen, um zu verhindern, daß die Pflanze nicht in Samen schieße.

b) So läßt man die Blätter fortwachsen bis gegen den Herbst, wo sie gelb werden; nun werden sie abgenommen, auf

Schnüren von Bindfaden gezogen, und in der warmen Luft getrocknet.

- c) Die Blätter werden sortirt, und in vier Sorten unterchieden, nämlich: 1) Bestgut; 2) Erbgut; 3) Sandgut und 4) Weiz. Sie werden nun in Bündeln Schutzweise verkauft.

(Ueber die Kultur des Tabacks. In Hermstädts's Bulletin des Neuesten zc. 11. B. S. 79 zc. Die Kultur des Tabacks in Maryland. Ebenbas. S. 114 zc. Hermstädts's Museum. 6. B. S. 198 zc. Dessen Anleitung zc. a. (S. 776.) a. D.)

Erste Abtheilung.

Fabrikation des Rauchtabacks.

§. 779.

Die Fabrikation des Rauchtabacks, er mag aus amerikanischen oder inländischen Blättern fabricirt werden, zerfallen in sechs verschiedene Operationen, nämlich: 1) das Sortiren der Blätter; 2) das Säugiren derselben; 3) das Zerschneiden des Tabacks; 4) das Trocknen desselben; 5) das Einpacken desselben; 6) das Spinnen desselben zu Rollen- oder Stangentaback. Wie werden diese Operationen einzeln näher erörtern.

- a) Die Güte der Blätter bestimmt die Güte des Tabacks selbst. Die Säugen oder Brähen, die man dem Taback ertheilt, sind dazu bestimmt, den Geschmack und den Geruch desselben zu verfeinern.
- b) Gesponnen wird in Deutschland nur der gemeine Landtaback. Die feinen Sorten des gesponnenen Tabacks wie Rollen-Kanaker oder Marinas zc. kommen schon fertig aus Amerika.

Das Sortiren der Blätter.

§. 780.

Der Taback mag aus Amerika ankommen, oder im Inlande erzeugt seyn, so ist das Sortiren der Blätter allemal eine absolute Nothwendigkeit, weil auch die Amerikanischen Blätter, welche gemeinlich in Indien ankommen, eine sehr verschiedene Güte besitzen.

- a) Das Sortiren besteht in dem Auslesen der Blätter, um nur diejenigen zusammen zu bringen, die von einerley Beschaffenheit sind.
- b) Man unterscheidet sie dabey nach der Farbe, und nach der Dicke, und jede Sorte wird zu einer besondern Art Taback verarbeitet:
- c) Nach dem Sortiren werden die zu Rauchtaback bestimmten Blätter entwirrt; nämlich, es werden die dickern Rippen ausgeschnitten, weil sie bey dem Rauchen einen schlechten Geschmack veranlassen.

Das Sauciren.

§. 781.

Das Sauciren des Tabacks ist dazu bestimmt, die Blätter mit einer Brühe oder Sauce zu penetriren, die den Zweck hat, sie zu verbessern und zu veredeln. Jedo Art des Tabacks bekommt dabey seine eigne Sauce, die in der Fabrik geheim gehalten wird: die aber stets einer polizeylichen Aufsicht unterworfen seyn muß, damit nichts der Gesundheit nachtheiliges dazu genommen werde.

- a) Die Hauptmethode des Saucirens besteht darin: 1) den Blättern einen angenehmen und piquanten Geschmack beyzulegen; 2) sie vor der Verderblichkeit zu sichern; 3) sie geschickt zu machen, langsam und ohne Klumpen zu verbrennen.
- b) Die Hauptmaterialien des Saucirens bestehen aus:

salz, in Zucker, in den Säften von süßlich sauren Früchten, als Weinmoß, oder Himbeersaft; die mit Wasser gemachten Infusanen von verschiedenen Gewürzen, Wachholderbeeren &c.

- c) Die jenen in eine liquide Form verfestigten Matzellen oder Sonnen (Bräthen) Durchdrungen, werden nun die Blätter in Wasser eingelegt, auch wohl damit in eine weichen Zerkamentation gesetzt, um ihre natürliche Grundmischung zu verändern und sie zu veredeln, auch den Blättern dadurch mehr Zähigkeit und Biegsamkeit zu ertheilen.

Das Zerschneiden des Tabacks.

§. 782.

Die saugigsten Blätter werden nun an der Luft mäßig getrocknet, und alsdann mit der Tabacksschneidemaschine zerschnitten, um Kraus- oder Krulltaback oder auch Blättertaback daraus zu verfertigen.

- a) Die Tabacksschneidemaschine hat mit einer Futterbank oder Hockellade viel Aehnlichkeit. Ihr Boden stehet aus einem beweglichen Brett, auf dessen hintern Ende, gegen das Rad zu, ein Klotz ruhet, durch den eine eiserne Schraubenspinde hindurch geht, auf deren Spitze hinten am Kasten sich ein Sperr-Rad nebst einem Sperrkegel befinden. An der durch das Sperr-Rad hervorragenden Spitze der Schraubenspinde ist eine Nudel befestigt. Neben dem Sperr-Rade ist eine eiserne Nadel, welche an die unter dem Kasten hervorgehende kleine Welle befestigt und mit einem eisernen Stabe verelnigt ist, der an der einen Seite des Kastens neben dem Sperr-Rade hervorstehet, und mit der senkrechten eisernen Stange hinter der Schneidemaschine zusammenhängt. Diese Stange ist durch ein Gewinde mit dem untern Theile des Sperrkegels, und oben eben so mit einem horizontal liegenden Schwengel oder Hebel verbunden. An jenem Schwengel befindet sich die Klinge, die so lang sein muß, als der Kasten breit ist. Dieser Hebel wird durch

entweder durch Menschen- oder durch Wasserkraft in Bewegung gesetzt.

- b) Um das Verschneiden des Tabacks zu veranstalten, wird die Schraubenspindel im Kioqe nach dem Sperr-Rade hin zurückgeschraubt, wodurch sich das bewegliche Brett und der Kioq hinten in den Kasten zurückziehen. Nun werden die Tabackblätter so in den Kasten geordnet, daß sie vor dem Kioqe zu liegen kommen, und durch eine Presse, oder ein sonstiges Gewicht stark niedergedrückt, damit sie sich bequem zerschneiden lassen. Indem nun der Hebel in die Höhe gehalten wird, so wird die Klaue, welche durch die senkrechte Stange mit dem Hebel zusammenhängt, vom Sperr-Rade weg gestoßen; wenn aber der Hebel wieder nieder gedrückt wird, so geht die Klaue wieder an das Rad zurück und faßt einen Zahn desselben; und der Sperr-Riegel verhindert, daß er sich nicht links niederlegen kann. Durch diese Bewegung des Sperr-Rades wird die Schraubenspindel fortgeschraubt, und folglich der Kioq und das Brett etwas vorwärts gerückt, und dieses wird so lange fortgesetzt, bis der im Kasten liegende Taback ganz zerschritten ist. Der Hebel kann so gestellt werden, daß der Taback mehr oder weniger hervorgeschoben wird, je nachdem er feiner oder gröber geschnitten werden soll.

- c) Der sogenannte Krall- oder Kraustaback, wird zerstückt, und dann in einer warmen Pfanne oder auf einer polirten eisernen Platte, die gehärtet wird, mit den Händen zerrieben, damit er sich kräuselt.

- d) Um die starken Rippen der Tabackblätter zu quetschen, bedient man sich auch einer Walzenmaschine, die in zwei Walzen aus Weißbuchenholze besteht, wovon die unterste mit Messing überzogen ist. Die Walzen durch Stellschrauben einander genähert oder von einander entfernt werden. An der Axe der untersten Walze befindet sich ein Rammrad, dessen Zähne in einen Krilling greifen, der mittelst einer Kurbel umgedreht wird.

(Sprengel's Handwerke in Tabaken, fortgesetzt von Hartwig. 12. Bd. S. 223 u. Taf. VI. Fig. 1, 2, 3, 4. Schumann's Anleitung zur Technologie u. 6. Ausgabe. Göttingen.)

Die Fabrikation des Rauchtabacks. 483

gen 1809. B. 286 u. Manfynow's Taback-Schneidmaschine. In Hill's Handlungszeitung u. vom Jahr 1788. B. 236 u. Nachricht von einer Maschine zum Tabackschneiden. In dem Wittenberger Wochenblatt. S. B. B. 1 u. Wright's Maschine zum Tabackschneiden. In Döngler's poltechn. Journal. 31. B. S. 113 u.)

Das Trocknen des Tabacks.

§. 783.

Der zerschnittene Taback ist noch feucht, und würde verderben, deshalb muß er noch besonders ausgetrocknet werden. Man verrichtet dasselbe auf einer kleinen Darre bey mäßiger Wärme. Die Darre ist unten mit einem Schürulloch versehen, oben aber mit einer Drathfette belegt, auf welcher der zum Trocknen bestimmte Taback ausgebreitet wird.

- a) Beym Trocknen des Tabacks ist es nothwendig, die größte Vorsicht anzuwenden, damit er nicht röstet, weil sonst die Gungen zerstört werden.

Das Einpacken des Tabacks.

§. 784.

Der zerschnittene und getrocknete Taback kommt jetzt auf den Vorrathsboden, woselbst jede Sorte besonders auf einen Haufen geschüttet wird. Hier wird er nun, wenn es erforderlich ist, nochmals mit einander gemengt und dann in Papier oder auch in Blei und Papier eingepackt.

- a) Das Einpacken des Tabacks geschieht in Papier, dem vorher, nach der Absicht der Fabrik, ein Kupferstück oder ein Porzellanstück aufgedrückt ist, der, außer dem Namen des Tabacks, auch wohl noch eine besondre Mignette enthält.

- b) Man verpackt nun den Taback entweder in Briefe (Brief taback), zu welchem Behuf der Taback abgewogen, dann in das dazu bestimmte Papier gelegt, und dieses immer, in Form eines Briefes zusammen gelegt, und zugeknüpft wird; oder er wird in Paquete eingepackt.
- c) Um den Taback in Paquete zu verpacken, die gemeinlich mit dünn gemalztem Blei ausgefüllt sind, bedient man sich dazu eines starken Kloses von Holz, in welchem eine hölzerne Form steckt, die gerade so breit und so lang ist, als das Paquet werden soll. In eine und eben dieselbe Oeffnung des Kloses kann man viertel, halbe und ganze Pfundformen einsetzen, indem man die kleinen durch dazwischen geschlagene Reile befestigt.
- d) Zu jeder einzelnen Form muß ein eigener Trichter nöthig seyn, der oben weit genug ist, um den Taback bequem einfüllen zu können. Das dazu bestimmte Papier wird vorher unten zusammengelegt, dann die obere Oeffnung um den Trichter geschlagen, und der Taback nach und nach eingefüllt. Nachdem der Trichter vorher herausgenommen worden, wird nun jede Lage mit einer hölzernen Stämpfe, die genau in die Form paßt, fest eingestampft. Ist die abgewogene Portion des Tabacks eingefüllt, dann wird das oben hervorragende Papier eben so wie unten zusammengelegt, und nun das Paquet auf beiden Seiten versegelt.
- e) Briefe und Paquete werden endlich aus der Form frei in das Waarenlager gebracht, der Stempel auf die Zusammenfügung gebracht, und sie sind nun Kaufmannsgut.

Das Spinnen des Rauchtabacks. Der gesponnene Taback. Rollentaback.

§. 785.

Außer dem zerschnittenen Taback, wird auch aus inländischen Blättern ein gesponnener oder Rollen Taback fabricirt. Die Fabrication desselben zerfällt in drei verschiedenen Operationen, nämlich: 1) das Sortiren der

Blätter; 2) die Vorbereitung derselben zum Spinnen; 3) das Spinnen selbst.

- a) Beim Sortiren des indischen Tabacks unterscheidet man die Blätter, nach der Größe und der Farbe, in zwey Sorten, nämlich α) in die gelben, welches die bessern sind, und β) die braunen, welche die geringere Sorte darstellen. Beyde werden ausgesucht, und besonders gelegt.
- b) Von jeder Sorte jener Blätter werden nun wieder die ganzen und breiten Blätter ausgelesen, welche Pichelblätter heißen und an die Außenseite der Rollen gesponnen werden, und die kleinern zerbrochenen Blätter, welche in das Innere der Rollen eingesponnen werden.
- c) Um die Vorbereitung der Blätter zum Spinnen zu veranlassen, werden aus den gelben Blättern die unteren dicken Rippen etwa zwey Zoll lang ausgeschnitten, weil sie beim Rauchen einen bitteren Geschmack veranlassen. Man bedient sich dazu eines eigenen Schneidmessers, unter dem ein Klotz liegt, auf welchem der Taback ausgeräutet wird. Die braunen Blätter bleiben hingegen so, wie sie sind.
- d) Endlich wird nun jedes einzelne Bund der Tabackblätter, mittelst eines Besenreißes, mit Wasser besprengt, um sie dadurch feucht und geschmeidig zu machen, damit sie sich beim Spinnen gut zusammen fügen lassen. Um nun das Spinnen selbst zu veranlassen, werden zwey Werkzeuge: nämlich der Werkstisch und die Spinnmühle erfordert.
- e) Der Werkstisch besteht in einem gewöhnlichen Tische, der mit Reißern umgeben ist. Er steht neben der Spinnmühle und ist dazu bestimmt, die Blätter darauf zu legen, die gesponnen werden sollen.
- f) Die Spinnmühle besteht in einem hölzernen Haspel, der auf einer eisernen Spille steht, welche in zwey senkrechten Ständern des hölzernen Gestelles läuft. An dem einen Ende zur Rechten, ist eine Kurbel angebracht, durch welche man den Haspel umbrehen kann; an

dem andern Ende zur linken Hand, ist an der Spinn-
ein eiserner Doppelhaken, der die Gestalt eines gro-
ßen lateinischen S besitzt.

g) Um das Spinnen selbst zu veranlassen, wird die äußer-
ste Spitze der Rolle aus freier Hand gemacht; alsdann mit
ein Widel aus den kleinen oder zerbrochenen Bli-
tern gemacht, und dieser mit großen Widelblättern
überzogen oder umwunden. Diese angefangene Werke bindet
nun der Tabackspinner durch einen Bindfaden, der
er in den einen Haken hängt, an die Spinnmühle, und
legt den Widel auf den Werkstisch. Der Faspel mit
nun (durch einen Knaben oder einer Frau) beständig her-
umgekehrt, und sobald ein Widel an den andern geht,
welche sich während dem Umdrehen mit einander reinigen.
Um die Rolle dicht und glatt zu machen, faßt nun der
Spinner den Widel mit der linken Hand, nach-
dem er mit der rechten das Handeisen gegen die Rolle
drückt.

h) Das Handeisen besteht in einer eisernen Platte, an
welcher zwey lederne Riemen befestigt sind, die der Spin-
ner sich an der rechten Hand fest schnallt, um die Platte
an die besponnene Rolle auf dem Tisch mit voller Kraft
anzudrücken und sie dadurch zu glätten.

i) Wenn die Länge der Rolle mit der Länge des Werk-
stisches gleich ist, dann wird sie auf dem Faspel so auf-
gewickelt, daß ein Umgang neben dem andern, und eine Lage
über die andere zu liegen kommt. Wenn endlich die ganze
Mühle angefüllt ist, wird nun das Besponnene abgenommen,
aus freier Hand in eine Rolle zusammen gewickelt, und en-
lich zuletzt noch unter eine Presse gebracht.

k) Fünf Rollen Taback wiegen gemeinlich einen Centner,
und ein geübter Arbeiter kann in der Regel täglich 12 Cen-
ter spinnen.

l) Ein anderes eben so gebräuchliches Werkzeug zum Spinnen
des Tabacks, besteht in einer Rolle, die mit ihrer
Spindel in einem eisernen Reifen hängt. Der Reif ist an
zwey entgegengesetzten Stellen in zwey Haken verhängt,
wovon der eine auf einem am Ende des Werkstisches an

gebrachten Pappnager, her andere aber auf einem vor dem Tische stehenden Bock aufsteigt. Jenes ist hohl, und läßt das Ende des bereits gesponnenen und auf die mit einem Sperr-Regel versehenen Rolle gewundenen Tabacksseils durch. Dieser hat aber vor dem Bock die Kurbel, durch welche ein Knabe die Spinnmühle in Bewegung setzt.

- m) Bevor jene Einrichtung bekannt wurde, bediente man sich zum Wrienen des Tabacks einer einem Krilling gleichenden Handmühle. Die vordere Scheibe derselben war mit Zähnen oder Papen, nach Art eines Stienrades besetzt, und größer als die hintere Scheibe, mit welcher sie durch Kriehölzer verbunden war. Dieser Vorgang bedurfte nur eines einzigen Arbeiters, gab aber keine feste Rollen.

(Sprengel's Handwerke in Tabellen 1c. 12. Th. S. 223 1c. Taf. VI. Fig. 21. Pallas's Werkstätte der heutigen Künste, oder die neue Kunstgeschichte 1c. Mit Kupfern. Leipzig 1761. 4. 4. Bd. S. 340 1c. Taf. VII. Fig. 4. Beckmann's Anleitung zur Technologie 1c. 6. Auflags. 1809. S. 297 1c.)

Die Fabrication der Cigarren.

§. 786.

Das Wort Cigarro bedeutet in der spanischen Sprache ein zum Rauchen bestimmtes, röhrenförmig gewundenes Stück Papier oder auch ein Tabacksblatt, in welchem sich eine Füllung von Taback befindet. In Spanien bedient man sich zur Fabrication der Cigarren dreierley Sorten Tabacksblätter: 1) der Havannablätter; 2) der Virginiablätter und 3) der Maruncoblätter, welche drey Sorten zusammen genommen unter dem Namen Tabaco blanco begriffen werden. In alten spanischen Wörterbüchern findet man bloß der Papier-Cigarren gedacht, und es ist daher sehr wahr:

schienlich, daß die Gewohnheit mit Papier zu rauchen, älter als die mit Deckblättern von Tabak ist, auch daß man früher nur ein einziges Blatt gebrauchte, und nur erst späterhin die Einlage dazu gab.

a) Um die Fabrikation der Cigarren zu veranstalten, wird ein breites Tabaksblatt (das Deckblatt) -gebügelt präparirt, sodann die Einlage darauf gebracht, und nun der Cigarro zusammen gerollt, welches auf eine sehr verschiedene Weise veranstaltet wird.

b) Viele Arbeiter rollen jeden Cigarro einzeln für sich zwischen der Hand und einem Kistche (einer Kasten von Mahagony oder Bucheckenhholz) aus. Andere (wie in der Havana) rollen sie zwischen der Hand und einer Kasten aus, welche sie, mittelst eines um den Hals geschlagenen Riemen, vorne bis an das Knie herabhängen lassen.

c) Andere (wie in Spanien) rollen sie zwischen der rechten Hand und dem entblößten linken Arme aus. Sie rollen auf solche Weise mehrere Cigarren zugleich, und zwar mit einer bewundernswürdigen Geschwindigkeit. Sie lassen die am linken Arm herabgerollte Anzahl der Cigarren augenblicklich mit dieser Hand, und beschäftigen die rechte Hand mit dem Drehen des Kopfes und dem Beschnitten des Fußes.

d) Die Meger oder Megerinnen rollen den Cigarro zwischen der Hand und der entblößten Lende.

e) Ein Arbeiter verfertigt in einem Tage, etwa zu 12 Stunden gerechnet, 1 bis 2000 Stüd Cigarren, auch wohl mehr.

§. 787.

Nach Remnich, dem wir eine sehr lehrreiche Nachricht über die Cigarren und ihre Fabrikation verdanken, unterscheidet man in Spanien davon sechs verschiedene Arten, dahin gehören:

a) Die Papier-Cigarren (Cigarros en papel). Sie werden vorzüglich in Sevilla verfertigt, und daselbst Pirillo

ten genannt. Wenn so werden auch die Verfertiger vertheilt, denn es Männer sind, Pitilleros, und wenn es Weiber sind, Pitilleras genannt. Die Papier-Cigarren werden in der Havanna und in andern Gegenden des spanischen Amerikas, Cigarritos genannt. Um die Papier-Cigarren zu verfertigen, wird eine Einlage von geschnittenem Taback in sehr feines ungeleimtes Papier aufgerollt, das besonders in Valencia fabricirt, und in Spanien von den Buchhändlern verkauft wird. Man trägt auch kleine Taschenschächer mit Cigarren-Papier bei sich, die einige Hundert für Cigarren geschnittene Blätter enthalten, welche dazu bestimmt sind, das Blatt Taback hinein zu wickeln, das man rauchen will.

b) Die Stroh-Cigarren oder Dame's-Cigarren (Cigarros en paja), auch Pagitos und Pagillos genannt; werden in der Havanna von den Nonnen fabricirt. Das Deckblatt besteht in einem Blatte von Reis, die Einlage aus zerrissenen Havannablättern; welche mit einem Messer mehrere Mal fein zerschnitten worden sind. In Spanien werden diese Cigarren zu Cadix, zu Alcantara und zu Sevilla verfertigt.

c) Die natürlichen oder die reinen Cigarren (Cigarros puros), auch schlechtweg Puros genannt, haben zur Decke ein reines gesundes Tabackblatt, oder ein abgeschnittenes Stück desselben, das ohne Stöcher und Stoffe ist; die Einlage besteht aus kleinen Blättern oder auch aus Abfall von Cigarren.

d) Die Havanna-Cigarren (Cigarros havanos), welche unter allen die feinsten ausmachen. Man verfertigt sie von den züchligsten goldgelben Blättern, die nur in einem mäßigen Bezirk der Insel Cuba wachsen, und die, während dem Rauchen, den angenehmsten Geruch verbreiten. Man unterscheidet davon ächte und unächte Havanna-Cigarren. Die unächten (Cigarros illegitimos) werden in Kisten (Cajas) zu 2, 4 bis 8 Pfd. verkauft; sie weichen in Hinsicht der Länge und Dicke sehr von einander ab. Die ächten Havanna-Cigarren (Cigarros legitimos) unterscheiden sich dadurch von den nachfolgenden Sevilianischen, daß das Deckblatt von der rechten zur linken Seite gelegt ist.

- a) Die Königs-Cigarren (*Cigarros de la Rey*). So nennt man eine überaus feine Sorte der Havana-Cigarren, die aus ganz dünnen und den feinsten Blättern gebildet sind: sie werden von den Damen geraucht.
- β) Die spanischen Cigarren (*Cigarros sevillanos*) auch schlechtweg *Sevillanos* genannt, werden in der Königl. Manufaktur zu Sevilla verfertigt. Bey ihnen ist das Deckblatt von der linken zur rechten Seite gewunden.
- γ) Die amerikanischen Cigarren, worunter diejenigen begriffen werden, die außer der Havana selbst in Amerika, nämlich in Caraccas, in Buenos Ayres, in Portorico &c. fabricirt worden. Sie sind von sehr verschiedener Größe und Dike, kommen aber nie den Havana-Cigarren gleich. Die amerikanischen Cigarren sind auch unter dem Namen der Ostindischen- und St. Thomas-Cigarren bekannt.

(Philipp Andreas Remsch über die Cigarren und deren Verfertigung. Im Journal für Fabriken und Manufakturen &c. 24. Band. Leipzig 1808. und in Hermbstädt's Bulletin des Neuesten &c. 2ter Band S. 17 &c. Hermbstädt's Anleitung &c. a. (§. 776.) a. D. S. 320 &c.)

§. 788.

Seit dem Jahre 1788 hat man die Fabrication der Cigarren auch in Hamburg eingeführt. Die ersten Versuche damit wurden durch den Tabacksfabrikanten Schottmann daselbst angestellt, der diese Fabrication in Spanien erlernt hatte. Den ersten Versuch machte man mit Lisabonner Blättern von vorzüglicher Qualität; seit dem Jahre 1795 verarbeitet man aber Virginiablätter, und späterhin Louisianablätter, welche die schönsten Cigarren liefern. Im Hamburg und Altona werden gegenwärtig folgende Arten fabricirt.

- a) Rechte oder linke Havana-Cigarren oder natürliche Cigarren; wozu die feinsten Havannablätter, ohne Wässerung, so wie sie von der Natur kommen, an-

gewendet werden. Sie werden mit reinem Wasser befeuchtet, dann in ein Tuch eingeschlagen. Decke und Einschlag sind beide aus Havannaablästern.

- b) Feine, leichte oder ganze Havanna-Cigarren, bei denen gleichfalls Decke und Einschlag aus Havannaablästern besteht. Die Blätter werden vorher einige Stunden lang in kaltem Wasser eingeweicht, dann aber gepresst.
- c) Kanaker-Cigarren. Die Decke ist gänzlich ein Virginiablatt, der Einschlag ein Kanakerblatt.
- d) Mittel-Havanna-Cigarren; bei denen der Einschlag aus Havanna, die Decke aber aus Virginia- oder guten amerikanischen Blättern besteht.
- e) Ordinaire Cigarren, amerikanische Cigarren, Virginia-Cigarren, spanische Cigarren. Zu diesen wird die Einschlag aus mancherley guten und schlechten Tabacksorten gewählt. Zur Decke werden ordinaire Virginia-, oder auch Mayländische oder andere gemeine europäische Blätter in Anwendung gesetzt.
- f) Rosen- oder Stroh-Cigarren, welche in einer neuen Erfindung der Hamburger Fabrikanten bestehen. Das obere Ende desselben ist mit einem ins Blatt gekleisterten Mundstück, von einer dazu geschnittenen dünnen Federpols versehen, an deren Stelle auch ein Röhrchen von Stroh oder von Schilf angewendet wird.
- g) Die Preise der Hamburger-Cigarren richten sich nach ihrer Qualität. Eine Kiste ausgesuchter Waare von 800 bis 1000 Stück, kostet 45 Mark. Mittelwaare 22 bis 30 Mark, und gemeine, 10, 12 bis 15 Mark, die Mark zu 10 Groschen Preuß. Courant gerechnet.

(Nemnich a. (S. 787.) a. D.)

Zweite Abtheilung.

Die Fabrikation des Schnupftabaks.

§. 789.

Der Schnupftabak unterscheidet sich vom Rauchtobak durch seine Pulverform, die ihn zum Schnupfen bequem macht. Derselbe wird entweder aus den karottisirten Blättern (den Karotten), durch das Rappiren, oder aus den nicht karottirten Blättern durch das Stampfen mittelst der dazu bestimmten Stampfmühlen zerkleinert; nachdem die Blätter vorher eine zweckmäßige Zubereitung mit einer dazu bestimmten Sauce erhalten haben.

- a) Die Auswahl vorzüglich guter Blätter, giebt die Grundlage zur Güte des Schnupftabaks. Die Zusammenfassung der dazu bestimmten Saucen begreift die Geheimnisse der Tabakfabriken in sich.

§. 790.

Die Fabrikation des Schnupftabaks zerfällt in sechs verschiedene Operationen. Dahin gehören: 1) das Sortiren der Blätter; 2) das Sauciren derselben; 3) das Karottisiren derselben; 4) das Rappiren der Karotten; 5) das Stampfen der saucirten Blätter, mittelst der Tabakmühlen; 6) das Einpacken des fertigen Schnupftabaks. Wir wollen jede einzelne dieser Operationen hier näher erörtern. Eine Uebersicht der wichtigsten Schriften, welche von der Fabrikation des Schnupftabaks handeln, findet sich unten angezeigt.

Handlung vom Tabakbau; von dessen Zergliederung und künstlicher Zubereitung aller Sorten des besten Schnupftabaks. Frankfurt und Leipzig

1781. 8. **Schönblüthe** Anleitung zur Verfertigung und Zubereitung vorzüglicher Rauch- und Schnupftabacke. Mit 8 Kupfern. 8. Neue Ausgabe. Berlin 1790. **Königliche** Anweisung, von dem Landtaback verschiedene gute Sorten Rauch- und Schnupftaback zu fabriciren ic. Berlin 1787. 8. **Wolff Baruch** Holländer's, ächte Fabricatur des Dänkerler und englischen St. Omer's, auch aller gangbaren Sorten Rauch- und Schnupftabacke. Mit Kupfern. Amsterdam 1787. 8. **De** erlernte und erfahrene Kunst allerley Sorten Rauch- und Schnupftaback zu fabriciren, so wie solche in Dänkirchen und Holland verfertigt wird, als auch die Blätter hier zu Lande nach Virginischer Art zu ziehen, auch alle Gängen zu lochen und was für Ingredienzen und Materialien genommen werden. Dänkirchen und Amsterdam 1794. 8. **De Prade's** Tabackshistorie, insonderheit vom Schnupftaback. Aus dem Französischen. Schneeberg 1747. 8. **G. E. Moeris** aufrichtige und gründliche Unterweisung guten Rauch- und Schnupftaback auf holländische Art zu verfertigen. Mit Kupfern. Leipzig 1794. 2. Auflage. 1799. 8. **Neue** und vollständige Abhandlung vom Taback, von einem erfahrenen Tabackshändler. Aus dem Holländischen, Leipzig 1781. **J. G. Gottschard**, die Cultur, Fabricatur und Benennung des Tabacks. Weimar 1802. 8. **G. H. Helwig** aufgeschlossenes Geheimniß der Rauch- und Schnupftabacksfabrikation. Göttingen 1806. 8. **G. H. Hermstädt's** Anleitung ic. a. (§ 776.) a. D. **J. H. v. Reiber**, Lehre des Tabacksbaues ic. Nürnberg 1824. Taschenbuch für Tabacksraucher ic. Rastatt 1825. **Der** wohlerfahrene Tabacksfabrikant. Dresden 1825. **W. Schmidt**, die Tabacksfabrikation der Franzosen und Holländer. Dresden 1825.)

1. Das Sortiren der Blätter.

§. 791.

So, wie die Tabackblätter aus Amerika als Handelsgut in Bässern verpackt ankommen, finden sie sich nicht immer gleich, sondern man findet sie in einem und eben demselben Faß von sehr verschiedener Qualität. Sie müssen daher

fortirt werden, von diesen, welche zum Rauchtaback
tauglich sind, von denen zu trennen, die zum Schnupsta-
bacc verurtheilt werden können.

- a) Zum Schnupstabacc werden gemeinlich diejenigen Blät-
ter für die qualificirtesten erklärt, welche dick, fettig und
braunschwarz von Farbe sind.
- b) Dieselbe Rücksicht gebraucht man auch, bey der Auswahl der
Blätter von inländisch erzeugtem Taback.
- c) Die Kultur der Blätter zum Rauchtabacc erfordert einen
reinen vegetabilischen Dünger, z. B. von Kuhmist. Die zum
Schnupstabacc erfordert einen animalischen Dünger, z. B.
Schaaßdünger, Urin, Menschenkoth etc.

2. Das Saugiren oder Reizen des Tabacks.

§. 792.

Die Tabacksbblätter werden, zum Schnupstabacc,
entweder in ihrem natürlichen Zustande verarbeitet, oder sie
erhalten vorher eine Saug- oder Reize, die dazu bestimmt
ist, ihren natürlichen Geruch mehr hervor zu heben und dem
Taback überhaupt mehr Reiz zu geben.

- a) Die vorzüglichsten Materialien zur Zubereitung der Taback-
saugen, bestehen gemeinlich: in Kochsalz, in Salmiac,
in Pottasche, in Salpeter, in Weinslein, in Ei-
sig, in Wein, in Weinmost, in Honig, in Zitronen-
saft, in Tamarinden, in Rosinen, in Bimst, in
Wachholderbeeren, in florentin. Violettwurzel, in
Kalmuswurzel, in Lorbeerblätter, in Tonkaboh-
nen, in wohlriechenden Oelen etc.
- b) Die Zusammensetzung jener Materialien nach bestimmten
quantitativen Verhältnissen, ist Geheimniß der Taback-
fabriken. Sie werden gemeinlich mit Wasser insundirt,
um eine flüssige Brähe darzustellen, welche nun die Saug-
ausmacht.
- c) Mit den Saugen werden entweder die fortirten Blätter an-
gewandt, so daß sie vollkommen davon durchdrungen werden;

oder sie werden auch vorher gestampft und gesiebt, und nun in diesem Zustande mit der Saugs angetrieben, in welcher Durchdringung man nun das Ganze in eine Art von Compression übergehen läßt.

(Weise zum Rappetaback. In den Frankfischen Sammlungen 2c. 1. Th. S. 324 2c. 5. Th. S. 529 2c. Formeln zur Verfertigung des Dänkerker's und des englischen St. Dmer's und der meisten gangbaren Sorten des Schnupftabacks 2c. In Hild's Handlungszeitung vom Jahre 1787. S. 138 2c. A. B. Pich's Abhandlung vom Schnupftaback. Im allgemeinen Magazin. 8. Th. S. 301 2c. Permb. fäkt a. (S. 776.) a. D. S. 353 bis 460.)

3. Das Karrottiren des Schnupftabacks.

§. 793.

Karrotte nennt man einen aus mit Saugen oder Weizen durchdrungenen Tabacksbllättern spindelförmig gebildeten Körper, der in diesem Zustande, ohne Verderbniß des Tabacks, sich viele Jahre aufbewahren läßt und dazu bestimmt ist, um nachher auf der Rappetmühle zerkleinert zu werden. Das Karrottiren des Tabacks wird mittelst dem Karrottenzug veranstaltet.

a) Der Karrottenzug besteht aus einem Brett, welches einige Fuß über dem Boden der Arbeitsstube erhöht ist. Ueber demselben befindet sich eine hölzerne Walze, oder auf demselben steht ein senkrechter hölzerner Stab, an welchem ein Seil befestigt wird. Man nennt diese Vorrichtung den kleinen Karrottenzug.

b) Um die Karotten zu bilden, legt man vorher die saugtesten Blätter bergestalt zusammen, daß sie eine Spinzel bilden. In dieser Gestalt werden sie nun in ein Stück Leinwand eingeschlagen, und in diesem Zustande auf folgende Weise zur Karotte gemacht. Der Arbeiter schlingt das oben gedachte Seil zuerst um die eine Spitze des in die Leinwand eingewickelten Tabacks; tritt dann auf das Brett; zieht das Seil durch seine Schwere an, und preßt dadurch

2. Das Rappiren der Katothen.

Erdblicher Schnupstabsack, der nicht gestampft, sondern auf einen Art von Reibisen zerrieben worden ist, wobei Rappé genannt. Der dazu bestimmte Apparat wird, wenn solcher bloß mit der Hand bewegt wird, eine Handtrappe; falls solcher aber durch Wasserkraft in Bewegung gesetzt wird, eine Rappemühle, genannt.

a) Die Handtrappe besteht aus zwey Rahmen, die durch zwey Schrauben zusammen geschraubt werden können. Die Länge des Rahmens beträgt 3 bis 4 Fuß, seine Breite einen halben Fuß. Nach der Länge desselben, etwa in dem Entfernung von einem viertel Fuß, liegen Wägen, welche die Gestalt der eisernen Schrotsägen haben, und unten auf Rollen ruhen, damit sie nicht schwanken. Unter der Trappe befindet sich der Kasten, der dazu bestimmt ist, den rappirten Taback aufzunehmen, welcher durch eine Öffnung hinein fällt.

b) Am Ende des Rahmens des Trappe befindet sich ein Apparat zu veranlassen, nach der Reibung mit dem Hand gestampft, kann auf diesen Wägen hin und her gerollt, und auf solche Weise zu einem erdblichen Taback zerhackt, welches man nachher noch durch ein Sieb schlägt, um die gröbsten dabei befindlichen Theile auszufondern.

c) Die Rappemühle, welche durch Wasser, oder auch durch Thierkraft in Bewegung gesetzt wird, besteht in einer Welle, deren Oberfläche eine Reihe von Reibisen ist, und die sich in einem Kasten bewegt, der oben eine Öffnung hat, durch die man die zerhackte Masse der Handtrappe hin einbringt, während die Mühle ihre Arbeit verrichtet. So kann der gewöhnliche Taback durch diese Mühle in einen feinen Taback verwandelt werden.

(Eine Abbildung der Handtrappe (S. 298.)

a. D. Taf. 6. Fig. 1.)

5. Das Stampfen und Mahlen des Tabacks.

§. 795.

Um theils diejenigen Theile der Karotten, welche nach dem Rappiren und dem Sieben des rappirten Tabacks übrig bleiben, theils auch die Karotten selbst außer der Handrape oder der Rappmühle, zu einem gröblichen Schnupftaback zu zerkleinern, werden die selben gestampft, welches entweder mittelst der Handstämpfe, oder mittelst Stampfmühlen veranstaltet wird. Feiner staubartiger Schnupftaback wird hingegen mittelst der Tabacksmühle gemahlen.

- a) Die Handstämpfe zum Taback hat folgende Einrichtung. Oben an der Dacke der Arbeitsstube, ist eine Pressstange befestiget, die mit einer senkrechten Stange, welche unten vier hölzerne rechtwinklich angesezte Rlingen hat, durch ein Gewinde verbunden ist. Unter jener senkrechten Stange befindet sich ein starkes hölzernes Faß, welches mit groben Taback und den kleineren Stücken desselben angefüllet ist. Der Arbeiter ergreift die senkrechte Stange, und stoßt sie in das Faß nieder, wodurch der Taback, mittelst den Rlingen derselben, zermalmt wird.
- b) Die Stampfmühle für den Schnupftaback hat die Einrichtung einer gewöhnlichen Stampfmühle, und wird, wie diese, durch Wasserkraft in Bewegung gesetzt. Sie wird statt der Rape gebraucht, um die Karotten mittelst derselben zu pulvern.
- c) Nach dem Stampfen wird der gepulverte Taback nochmals gesiebt, um die gröbtern ungleichförmigen Theile davon abzusondern.
- d) Mittelst den Rapsen und den Stampfmühlen werden nun die sogenannten Rappés (d. i. die gröbsten Theile des Schnupftabacks) dargestellt; zur Darstellung der Feinen (der Mehl- oder Staubartigen) bedient man sich der Tabacksmühlen.
- e) Die Tabacksmühlen haben dieselbe Einrichtung, wie die

Wassermühlens; der unten liegende horizontale Mählstein ist mit einer Einsassung versehen, damit nichts herausfallen kann. Das ganz eigenthümliche der Tabacksmühle besteht eigentlich darin, daß zwey Käufer neben einander auf ihrer Stirne, auf dem horizontalen Mählsteine herumlaufen.

- f) Zu dem Mehl, oder Staubartigen Tabacken, wie Tonca oder Spaniol zc. bedient man sich entweder der ganzen Blätter oder auch der zerbrockelten oder der ausgesuchten Stikken. Sie werden entweder vor oder nach dem Mahlen saucirt. Nach dem Mahlen werden sie nochmals geseibt.

(Eine Abbildung der Handkämpfe s. Sprengel a. (S. 793.) a. D. Taf. 6. Fig. 10. Eine Abbildung der Tabacksmühle. Wendenfeldt Taf. 6. Fig. 12.)

S. 796.

Man unterscheidet im Handel sehr verschiedene Arten des Schnupftabacks, welche unter eben so verschiedenen Namen bekannt sind; die sich entweder auf das Land beziehen, in welchem der Taback einheimisch ist, oder in welchem derselbe fabricirt wird, oft aber auch von dem Fabricanten des Tabacks, zuweilen auch von den Säugen entlehnet, endlich auch wohl bloß fingirt sind.

- a) Die vorzüglichsten Namen des Rauchtabacks sind: Kanaker, Havanna, Portoriko, Barinas, Virginia (braun und gelben), Batavia, Brasilien, Petum optimum, Macaibo, Wyff-Kanaker, und Landtaback.
- b) Die vorzüglichsten Namen des Schnupftabacks sind: Sevilla, Tonca, Grosquillames, Brasilien, Macceba, Saint Omer, Marocco, Schotten d' Hol-land, Taback de Chevalier, Taback de Robillard, Pariser, Marino, Naturel, Offenbacher, Cusco oder Cusjo (Fleur de cusco und grosacusco), von Cusco, einer Stadt in Amerika, abgeleitet, und viele andere. Die neuesten Titel sind: Tabac de Bombeillard, Tabac de la Reine de Paris, Latafia Snuff etc.

Das Einpacken des Schnupftabaks.

§. 797.

Der Schnupftabak wird entweder in Rässern gesendet, oder in Karotten, oder er wird in Blei eingepackt, und im letztern Fall in Papier eingeschlagen, und mit einer Etiquette versehen, die den Namen des Tabaks und den Namen des Fabrikanten andeutet.

- a) Das Gefäß von Blei wird von geschlagenem oder gewaltem Blei angefertigt. Das Schlagen oder Walzen desselben, geschieht gewöhnlich in den Tabaksfabriken selbst.
- b) Das Einpacken des Schnupftabaks, besonders der scharfen Arten, in Blei, ist der Gesundheit nachtheilig, und sollte billig nicht gestattet werden.
- c) Die Anfertigung der Säugen zum Schnupftabak, ist dem Gesetz der Medicinal-Polizei unterworfen, und solche müssen billig von jener erst untersucht werden, ob sie auch nicht der Gesundheit schädliche Ingredienzien enthalten.

Vierundvierzigster Abschnitt.

Die Fabrikation des Glases. Die Glasmacherkunst.

(Die grünen und weißen Glashätten.)

§. 798.

Glas (Vitrum) in der allgemeinen Bedeutung des Wortes, wird ein durch die Kunst erzeugter Körper genannt, der sich durch einen hohen Grad von Durchsichtigkeit, durch Un-

auflöslichkeit im Wasser und in den Säuren, durch Schmelzbarkeit in der Hitze, und viel Sprödigkeit ausgezeichnet. Nach seiner verschiedenen Beschaffenheit wird das Glas unterschieden: 1) in grünes Glas; 2) in weißes Glas, und 3) in farbiges Glas. Die Anstalten, in welchen das Glas fabricirt wird, werden Glashütten, und die dabey angestellten Arbeiter, werden Krüger genannt.

a) Die Kunst, Glas zu verfertigen, gehört ohnstrittig zu einer der ältesten Erfindungen. Schon zu den Zeiten des Hlobs war das Glas bekannt; doch war selbiges, wenn gleich schon Eibon im Besiz vieler Glashütten war, dennoch so theuer wie Gold. Auch Aegypten und besonders Alexandria hatten schon Glashütten aufzuweisen.

b) Plinius schreibt die Erfindung des Glases den Phöniciern zu. Phöniciſche Kaufleute, die mit Salpeter handelten, wollten sich an den Ufern des Flusses Belus Fleisch kochen, sie bedienten sich, zur Aufſtichung eines Dreifußes, in Ermangelung von Steinen, einiger Stücke Salpeter. Dieser fing an zu verpuffen, wüßte sich mit dem Gande, und zerſtoß damit in lauter kleine Ströme von einer durchſcheinenden Subſtanz, welche nach dem Erstarren das Glas darſtellte. Wäre dieſer Bericht vollkommen gegründet, so wie ein andrer des Kriſtophanes, so würde daraus folgen, daß die Erfindung des Glases ohngefähr 1000 Jahr vor Chriſti Geburt gemacht worden ſey.

c) Jener Nachricht des Plinius kann man indeſſen um ſo weniger Glauben beimessen, weil einerſeits das Glas schon zu Hlobs Zeiten bekannt war; andern Theils zum Schmelzen des Glases ein viel höherer Grad der Hitze erfordert wird, als der iſt, welcher nach der gedachten Erzählung ſtatt finden konnte; und weil endlich bekannt iſt, daß die Alten ihr Glas nicht aus Salpeter (Nitrum) ſondern aus dem ſogenannten Mineralalkali (Natrum), in Verbindung mit Kieſel erzeugten.

d) Die höchſte Vervollkommenung verbanft die Kunst Glas zu machen, wohl den Aegyptiern; denn ſie verſtanden die

Metzger schon, solches zu blasen und zu formen; an
vorhanden ist schon die Kunst, dasselbe zu schneiden.

- a) Den Römern wurde das Glas erst zu der Zeit bekannt,
als Aegypten eine römische Provinz wurde. Man weiß,
wie hoch man solches schätzte, geht daraus hervor, daß
der Kaiser Aurelian den Aegyptiern einen jährlichen
Erlaubt von schönem geradem Glas ansetzte. Marcus
Craurus ließ zu Pompejus Zeiten einen Kessel des
Rom vorhandenen Theaters aus Glas machen, das die
Aegyptier liefern mußten; so wie man mehrere andere Ge-
genstände, als Wälle, Schachspiele, Kisteneinrichtungen,
Säulen aus Glas &c. unter den römischen Künstlern
findet. Das Glas selbst zu verfertigen, hatten die
Römer unter Tiborius erlernt.

(Plinii Historia naturalis etc. XXXVI. lib. sect. 2.
pag. 758 etc. J. D. Michaelis, Historia vitri in-
mentique vitrei apud. Hebraeos. In den Comment.
Goetting. Tom. IV. pag. 301 etc. G. C. Ham-
bergeri Vitri historia ex antiquitate eruta. In den Com-
ment. Goetting. Tom. IV. pag. 484 etc. Charles
Valois de la Mare, de l'origine du verre et de ses dif-
ferents usages chez les anciens. In den Mémoires de
l'Académie des Inscriptions de Paris, Tom. I.
pag. 109 etc. Neri Ars vitraria. Amsterdam. 1688.
12. p. 239 etc. Beiträge zur Geschichte des Glases. 3.
Dingler's polytechn. Journal x. 25. B. 1827. S. 61 u.)

§. 799.

Die Fabrication des Glases, oder die Einrichtung
der Glashütten ist ein freies Gewerbe; das bei, dem
häufigen Gebrauch des Glases, besonders in holzreichen
Gegenden, sehr wichtig wird. Dieses, das Holz, und
das Daseyn der anderen zur Fabrication des Glases
erforderlichen Materialien, müssen die Gründe bestimmen, ob
die Anlegung einer Glashütte zu empfehlen ist, oder nicht.

- a) Gegenden wo Holzmangel obwaltet, oder wo man das
Holz zu hohen Preisen herbeyschaffen muß, sind nicht ge-
eignet.

wod. eine Glashütte in selbigen mit Vorteil zu gründen. Malreiche Gegenden, an schiffbaren Strömen gelegen, um die Produkte zu Wasser transportiren zu können, besonders wenn vollreiche Städte in der Nachbarschaft sind, sind am bequemsten zur Anlage einer Glashütte.

b) Die Materialien zur Anlage der Glashütten richten sich nach der Art des Glases, das fabricirt werden soll. Die Materialien zum grünen Glas, bestehen in: 1) gewöhnlichem leichtflüssigen Sand; 2) ausgelaugter Holzasche; 3) Kalk; 4) Kochsalz oder Steinsalz.

c) Die Materialien zum weissen Glas bestehen in: völli-
g weissen eisenfreyen Kiesel sand; 2) Pottasche;
3) Natron; 4) Arsenik; 5) Braun, Mangan-
oxyd. Für einige besondere Fälle werden auch noch in An-
wendung gesetzt: Mennige (oder ein andres reines Blei-
oxyd), und Kreide.

d) Das Personale, welches zur Betreibung einer Glas-
hütte erfordert wird, besteht 1) in einem Factor, wenn
der Entrepreneur dessen Stelle nicht selbst bekleidet,
welcher die administrative Behörde ausmacht; 2) in
einen Hüttenmeister, der den praktischen Betrieb
leitet; 3) dem Anfänger; 4) dem Vorbläser; 5) dem
Schwenker; 6) dem Fertigmacher; 7) dem Fuhlen-
reiger; 8) dem Strecker.

**Oefen und andere Geräte welche in einer Glas-
hütte erfordert werden.**

§. 800.

Die unentbehrlichsten Utensilien, welche zum Betrieb
einer Glashütte erfordert werden, bestehen 1) in den Oefen;
2) den Glashäfen; 3) dem Bläserohr; 4) Marmor-
platten oder Kupferblechen, wor das Glas darauf zu wal-
zen und zu ebenen; 5) Scheeren zum Schneiden und For-
men des Glases; 6) Formen für das Hohlglas.

a) Von den in einer Glashütte gebräuchlichen Oefen kennt
man drei verschiedene Arten: 1) den Kalzint- oder

Gruttofen; 2) der Glas- u. Schmelz-Gruttofen;
3) der Kahlöfen. Die beiden letzteren Ofen werden
oftmals zu gleichen Zwecken angewendet.

b) Der Kahlöfen, oder Gruttofen ist hauptsächlich
zum Glas bestimmten Materialien erst aus dem Erdboden
zusammen zu schmelzen; er kommt mit dem Schmelzöfen
der Gestalt überein, daher dieser auch eben so gut als Gruttofen
benutzt wird.

c) Der Glasofen, welcher auch Schmelz-Gruttofen
genannt wird, ist dazu bestimmt, die Materialien (oder Gruttofen
vollends in Glas zu bringen, um Glas daraus herstellen
können. Dieser Ofen ist aus feuerfesten Materialien
erbauet; und hat einige Ähnlichkeit mit einem Schmelzöfen.
Im untern Theile des Ofens befindet sich das Kahlloch
und etwas höher gelegen das Schmelzloch, durch welches
das Brennmaterial eingetragen wird. Über dem Schmelzloch
befindet sich eine Oeffnung, die gerade so groß ist, als
die Glashafen (die Schmelzgefäße), durch dieselbe in
der Oeffnung eingesetzt werden können, welche Oeffnung,
wenn die Häfen eingesetzt sind, durch einen einschließenden
feuerfesten Stein verschlossen und mit Thon beschmiert
wird. Die Glashafen selbst, ruhen mit ihrem Boden
auf der Feuerbank, welche aus einem aus dem Herde
des Ofens hervorspringenden Wagerwerk besteht. Das
Brennmaterial ruhet an dem untern Theile des
Herdes; über der Oeffnung der Häfen sind die Arbeit-
löcher (die Fenster) angebracht, die aus Oeffnungen
bestehen, welche man durch das Einsetzen gebrannter Röhren
aus Thon (Puffstein), die man herausnehmen kann, ver-
engen und erweitern kann. Jene Fenster oder Ar-
beitslöcher sind dazu bestimmt, um mittelst dem Blase-
rohr das schmelzende Glas, welches geblasen werden
soll, herauszunehmen. An den beiden Enden des Werk-
boder Glasofens sind kleinere Häfen placirt (Buckel),
in welchen kleinere Waaren, wie Tabakgläser, Brand-
weinflaschen etc. durch die Röhrlinge verfertigt werden.

d) Der Kahlöfen ist gewöhnlich dicht am Herdofen an-
gelegt, um an der Hitze desselben Theil zu nehmen. Er ruht
auf einem hohen gemauerten Fuße und ist daher gewöhnlich

höher als der Glasofen; sein Gewölbe ist aber niedriger. Er bekommt seine Hitze theils durch eine mit dem Werkofen kommunirende Oeffnung, theils durch eine besondere Heizung.

- a) Außer dem Kahlöfen hat man in den Glashütten, in welchen Tafelglas fabricirt wird, auch noch einen besondern Stroöfen, zum gestreckten Glase. Dieser hat ganz die Gestalt des Kahlöfens, ist aber aus großen feuerfesten Steinen erbauet, auf welchen das Glas gestreckt wird.
- f) Die Glashäfen, in welche die Hütte geschmolzen werden soll, werden in den Glashütten selbst angefertigt. Man bedient sich dazu eines feuerfesten eisenfreyen Thons, der entweder mit gebranntem Thon oder auch mit altem zerkleinerten Glashäfen versetzt und mit Wasser zum Teige angelutet wird. Die Verfertigung desselben wird theils aus freyer Hand, theils in hölzernen Formen veranstaltet, in welchen man sie mit der Hand anarbeitet, und erst der oben geübet wird, alsdann aber die Seitenwände angelegt werden. Die Glashäfen haben entweder die Gestalt eines in der Spitze abgeschnittenen Kegels, oder einer in der Spitze abgeschnittenen vierseitigen Pyramide. Der Boden ist 5 bis 6 Zoll, die Seitenwände sind 3 bis 4 Zoll dick.
- g) Wenn die Häfen fertig sind, so werden sie erst an einem schattigen Orte an den warmen Luft ausgetrocknet, um alle Feuchtigkeit zu vertreiben, worauf sie im Kahlöfen erhitzt (getampert) werden, bis man sie zuletzt im Werkofen selbst, indem sie auf die Feuerbank gesetzt werden, noch 24 Stunden lang ausglühen läßt, bevor darin geschmolzen werden kann.
- h) Das Bläserohr (auch Pfeife genannt) besteht aus einem 3 bis 5 Fuß langen, aus geschmiedetem Eisen verfertigten Rohr, an deren Ende sich ein kleines hohles Knöpfchen befindet. Oben ist ein hölzerner Griff daran befestiget, um das Rohr, ohne Bewegung der Hand, damit ansetzen zu können.
- i) Die Marmorplatten oder Kupferplatten, welche

306 Vierundvierzigster Abschnitt. Erste Abth.

am Rande des Werkofens umgebracht hat, streicht dazu, das aufgeblasene Glas darauf hin und her zu malen und sofort oben zu machen.

- k) Die Scheeren sind dazu bestimmt, theils die Theile des schon flüssigen Glases damit hinweg zu ziehen oder hinweg zu schneiden: theils aber auch die Bildung oder Mäandring der geblasenen Gläser (z. B. Bouteillen) dadurch zu erweitern oder zu verengern.

(Sprengel's Handwerke in Tabellen u. 10. Theil S. 274 u. Das Blaserohr Taf. IV. Fig. 3. Die Scheeren Taf. IV. Fig. 4. 6. 13. u. 14 u. Söyfer's Versuch einer ausführlichen Anleitung zur Glasmacherkunst, für Glasbläsermeister und Cameralisten, mit Rücksicht auf die neuen Grundsätze der Chemie. Aus dem Französischen. Mit 11 Kupfertafeln. Stuttg. am Tage 1802. 4.)

Erste Abtheilung.

Fabrikation des grünen Tafel- und Hohl-Glases.

§. 801.

Das grüne Glas oder Bouteillenglas, welches zu Weinbouteillen, zu Trinkgläsern, zu Arzneigläsern und andern ähnlichen Gegenständen verwendet wird, setzt man auf den grünen Glasschmelzen aus gemeinem leichtflüssigen Sande, aus ausgelaugter Holzasche, aus gebranntem Kalk und aus Kochsalz zusammen. Wo man es haben kann, wird dem Gemenge auch noch ein Zusatz von alten Glasbrocken gegeben. Die Materialien werden in zerfeinertem Zustande, gesiebt, gemengt, das Gemenge im Frittofen schmelzt, und dann im Werkofen zu Glas blank geschmolzen, die Schmelzung dauert 25 bis 30 Stunden, bevor die Mischung ganz ist.

Die Fabrication des grünen Glases. 307

- a) Zu gemeinem grünen Flaschen-Glas weissen angewendet: 72 Pfund Sand, 28 Pfund gebrannter Kalk, 150 bis 200 Pfund ausgelaugte Holzasche.
- b) Besseres grünes Flaschen-Glas gewinnt man, aus 27 Sand, 25 Kalk, und 150 bis 200 ausgelaugter Holzasche.
- c) Halbweisses Tafelglas zu Fensterscheiben, aus 120 eisenfreiem Sand, 50 kalzinirter Pottasche, 25 Steinsalz oder Kochsalz, 25 alte Glasbrocken und 50 ausgelaugter Holzasche.
- d) Statt des Kalks gebraucht man auf den grünen Glashäuten auch die so genannte Seifenasche (S. 498. c.) welche in den Schwarz- und den Weissseifensiedereyen abfällt.
- e) Da, wo man alte Brocken vom zerbrochenen grünen Glas haben kann, werden diese entweder der schmelzenden Glasmasse zugesetzt, wenn solche schon im Fluß ist, oder auch gleich mit dem andern Gemenge zugegeben.
- f) Um alle Feuchtigkeit daraus zu entfernen, werden die Materialien, nachdem sie gehörig gemengt und gesiebt sind, im Trittofen unter öfterm Umrühren so lange geglähet, bis sie anfangen zusammenzufintern, und dann nach und nach in die auf der Feuerbank schon vorher bis zum Weissglähen erhitzten Glashäfen eingetragen.
- g) So oft die eingetragene Masse zusammengeschmolzen ist, wird eine neue Portion zugegeben, bis endlich alle Häfen, wovon 3, 4, bis 5 in einem Werkofen stehen, damit angefüllt sind.
- h) Wenn alles geschmolzen ist, werden die auf der Oberfläche befindlichen Unreinigkeiten abgeschöpft, und dann die Masse vollends klar geschmolzen: d. i. so lange im Fluß erhalten, bis alles dünn und ruhig fließt, ohne zu schäumen, sich gut mit dem Rohr abnehmen läßt, und keine eingeschlossene Luftblasen mehr enthält; worauf nun mit dem Werblasen begonnen werden kann.
- i) Auch die Torfasche kann statt der Holzasche dem gemeinen Glase in Anwendung gesetzt werden. Das damit

808 Eisenhaltigerer Abschmelz. Erste Art.

geschmolzenes Glas besitzt eine dunkel olivengrüne Farbe, die sich ins Braune hinneigt.

- b) Zum Schmelzen können Holz und Torf oder auch Scheitholz angewendet werden.
- 1) Der Schaum, der sich auf die Oberfläche wirft, wird mit Rollen abgenommen und dann Glasgalle (Pel Vire) genannt.

Glas ohne Pottasche und Soda.

§. 802.

Mit dem Fortschreiten in der Chemie, sind solche auch über die Fabrication des Glases ausgedehnt worden. Erfahrungen darüber verdankt man dem Hrn. Le Guay (Unter-Direktor der Spiegel-Manufaktur zu St. Gobin in Frankreich) und andern.

- a) 200 Gewichtstheile vergrastetes Kochsalz, 200 Th. zerfallener Kalk, 140 Th. Sand und 50 — 200 Th. alte Glascherben sollen ein sehr gutes blaßgrünes Glas liefern.
- b) 400 Theile wasserfreies Glaubersalz, 12 Th. Kalk, 19 Th. Kohlenpulver, 225 Th. Sand und 50 — 200 Th. Glascherben; oder
- c) 400 Theile kohlensaures Glaubersalz, 266 zerfallener Kalk, 500 Th. Sand und 50 — 200 alte Glascherben, sollen gleichfalls ein sehr schönes Glas darbieten, dichter als jenes, und zu jedem Gebrauche geeignet.
- d) 168 Th. Feldspath, 30 Th. Kiesel, 18 Th. Kalk und 6 Th. Kochsalz; oder
- e) 83,3 Feldspath, 42,7 Kiesel, 16,4 Kalk und 6 Kochsalz sollen ein gutes Kieselglas darbieten.
- f) 33,3 Pfd. Feldspath, 38,6 Pfd. Kiesel, 10,0 Pfd. Kalk, 29,0 Pfd. Kochsalz und 8 Loth Braunstein, soll ein braunschwarzes Spiegelglas darstellen.
- g) 100 Kiesel, 20 Feldspath, und 20 Kochsalz soll ein gutes gemeines Glas liefern.

Die Fabrication des grünen Glases. 509

- b) 80 Feldspath, 40 Kiesel, 6 Kochsalz, 8 Kalk und 50 Eisenschleim, soll ein brauchbares Bouqueten-Glas liefern.

(Le Guay, in den Annales de l'Industrie etc. Aout. 1822. Fabrication des Glases ohne Pottasche und Soda. In den Nachrichten des R. R. polytechn. Instituts etc. 2. Bd. 1816. S. 423 etc.)

Zweite Abtheilung.

Fabrication des weißen Glases.

§. 802.

Die Fabrication des weißen Glases, oder der Betrieb der weißen Glashütten, setzt reinere Materialien voraus, weil hier alles, was eine Farbe ertheilen kann, vermieden werden muß. Man unterscheidet im Allgemeinen, a) halb weißes und β) ganz weißes Glas. Beide werden wieder unterschieden, nach der Form, in Hohlglas und in gestrecktes oder Tafelglas. Das Hohlglas zerfällt endlich wieder, nach seiner Zusammensetzung, 1) in Kristallglas; 2) in Kreibglas und 3) in bleyhaltiges Glas. Die Geräthschaften und Werkzeuge, welche in den weißen Glashütten gebraucht werden, sind dieselben wie in den grünen Glashütten.

a) Gewöhnliches weißes Glas erfordert 100 Pfund eisenfreyen Sand, 50 Pottasche, 25 Kreide.

b) Weißes Tafelglas, 100 Pfund eisenfreyen Sand, 50 gereinigte Pottasche, 30 Kreide, 2 Salpeter und 1 Loth Schmelze.

c) Ordinäres Kreibglas, 60 eisenfreyen Sand, 60 reine kalzinirte Pottasche, 24 Kreide und 2 Unzen Arsenik.

d) Bestes Kreibglas, 100 Pfd. eisenfreyen Sand,

516 Brennsteiniger Kalkstein. Große Kalk.

60 gereinigte feingewaschene Pottasche, 20 Kreide, 2 Salpeter, 2 Braunkohl, 1 Pf. Arsenik.

a) Das bleyhaltige Glas wird mit einem Zusatz von reinen Bleyoxyden verfertigt, wodurch zugleich Kalkalien ersetzt werden. Es ist sehr schwer, und sanft im Gefühl, wenig Lichtzerstreun, besitzt aber immer einen Glanz im Gelblichen.

f) In England nimmt man zum bleyhaltigen Glase keine Glätte sondern Rennige oder auch Bleyasche, z. B. 2 Theile Bleyasche und 1 Theil Kiesel sand. Je mehr Bleyoxyd angewendet wird, um so leichtflüssiger ist die Masse, und um so durchsichtiger erscheint das Glas. Man giebt auch wohl einen kleinen Zusatz von Kochsalz. Gutes bleyhaltiges Glas muß wenigstens 4 Stunden lang im Feuer erhalten werden.

g) Statt der Glätte oder Rennige, kann auch Schwefel-saures Bley zum Glas benutzt werden.

(Diagseris polystich. Journal 9. B. S. 205 etc.)

Materialien zur Darstellung des weißen Krys-tall-Glases.

§. 804.

Die Materialien zur Zusammensetzung des Krys-tall-Glases sind mannigfaltig, und richten sich nach der beson-deren Beschaffenheit einer jeden Art desselben, wie folgende Vorschriften lehren.

a) Bestehtes Krys-tallglas wird zusammengesetzt aus 120 Theilen Sand, 60 Theilen gereinigter Pottasche, 10 Theilen Salpeter und 1 Theile weißen Arsenik.

b) Drehmänners Krys-tallglas (Kreuzglas) wird zusam-mengesetzt aus: 120 Theilen Sand, 60 Theilen Pottasche, 20 Theilen Kreide, 2 Theilen Salpeter, 2 Theilen Ar-senik und 1 Pf. Braunkohl.

c) Bleyhaltiges Krys-tallglas wird zusammengesetzt aus: 120 Theilen Sand, 60 Theilen gereinigter Pottasche,

30 Theilen Mennige, 25 Theilen Kreide, 3 Theilen Salpeter, 3 Th. Arsenik und 1 Th. Braunstein.

b) Flintglas wird zusammengesetzt aus: 120 Theilen Sand, 35 Theilen gereinigter Pottasche, 40 Theilen Mennige, 12 Theilen Salpeter, 6 Theilen Arsenik und 1 Braunstein; oder (nach Cooper) aus 3 Theilen Kiesel, 2 Theilen Mennige, und 1 Theil Kalk.

(Cooper in den New London Mechanics Register etc. No. 14. pag. 313 etc.)

Das Schmelzen des weißen Glases.

§. 805.

Sene Materialien müssen sämmtlich von der reinsten Beschaffenheit seyn. Sie werden vorher für sich hart gepulvert und gesiebt, dann im völlig ausgetrockneten Zustande, unter den bestimmten quantitativen Verhältnissen mit einander gemengt, und in die vorher durchgeglüheten Glassäfen nach und nach eingetragen, ohne sie vorher zu kalziniren. Wenn alle Säfen voll sind, und die Masse völlig blank geschmolzen ist, wird der Schaum (die Glasgalle) abgenommen, und nun das Bearbeiten der fertigen Glasmasse veranstaltet.

a) Das Blankeschmelzen erfolgt, sobald alle Kohlensäure vollständig entwickelt ist, und eine aus dem Saßen genommene Probe des Glases keine eingeschlossnen Luftblasen mehr wahrnehmen läßt. Man untersucht solches dadurch, daß man von Zeit zu Zeit Proben herausnimmt, die Glaschränen genannt werden.

b) Die Glasgalle ist ein unreines schwefelsaures Kalk, das aus der Pottasche abstammt, wenn solche im nicht gereinigten Zustande angewendet wird.

c) Hat man keinen eisenfreyen Kiesel sand, so werden an dessen Stelle eisenfreye Kieselstein in Anwendung gesetzt. Sie werden vorher geglähet, um die eisenhaltigen Theile, dann zerstoßert, und zu Staub verfeinert.

312 Vierundvierzigster Abschnitt. Zweite Abth.

- d) Der Salpeter wirkt durch sein Kali als Flussmittel, durch den Sauerstoffgehalt seine Säure hingegen, als ein entfärbendes Mittel für die Glasmasse.
- e) Der Arsenik, so wie das Manganoxyd (der Röschenstein) wirken gleichfalls beyde, vermöge ihres Sauerstoffgehalts, als entfärbende Mittel für die Glasmasse.
- f) Die Bleyoxyde lösen die Kiesel-erde im Schmelzen auf und verglasen sie; sie geben also sehr geschätzte Stellvertreter für die Alkalien, und das damit gekübete Glas zeichnet sich allemal durch einen hohen Grad von Zähigkeit, Weichheit und specifischer Dichtigkeit aus; auch hat es weniger die Eigenschaft, das Licht farblos zu brechen, als das nicht bleyhaltige Glas.
- g) Das Flintglas, welches durch seinen Bleygehalt so vom Cronglas (vom Fenster- und Spiegelglas) unterschiedet, und besonders zur Anfertigung der achromatischen Fernrohre benutzt.
- h) Die Kreide, welche bey dem Kreidenglas in Anwendung gesetzt wird, wirkt als Alkali; als solches löset sie den Kiesel (Kieselsäure) im Schmelzen auf, und ersetzt die durch Kalk oder Natron.

(Koppel a. (S. 800.) a. D. S. 185 bis 187, G. J. Hermbstädt's Grundriß der allgemeinen Experimentalchemie. 3. Auflage. 2. Bd. S. 142 u.)

Die Verarbeitung der blank geschmolzenen Glasmassen.

§. 806.

Die blankgeschmolzene Glasmasse wird entweder zu Hohlglas oder zu Tafelglas verarbeitet. Beides geschieht durch das Verblasen derselben, und das nachträgliche Abfließen im Kälteofen, ohne welche das Glas immer sehr spröde bleiben, und bey dem geringsten Stöße zerbrechen und springen würde.

Die Fabrication des weissen Glases. 311

a) Um das Schmelzen zu beschleunigen, nimmt man das Glas einen Theil des Schmelzen, so wie man es in der Pfanne aus der Pfanne, so ist die Schmelze der Pfanne an den Mund, bläst die Masse auf, schneidet und rollt das Aufgeblasene, und giebt ihm nun die gehörige Ausbildung.

b) Um eine weisse Masse des Glases zu erhalten, muss sie oft wieder in die Hitze gesetzt werden, um sie weich zu erhalten.

c) Besonders feine Gläser, wie Glas, werden nach dem Blasen in Formen abgedrückt. Gläser mit Rissen werden dadurch gebildet, dass man sie in weissenen Formen ausbläst, in denen die Risse eingegraben sind.

d) Die Öffnungen der Trinkgläser werden, wenn die Glasmasse noch weich ist, mit einem Eisen eingebracht. Auf eine ähnliche Weise werden auch die Vertiefungen in den Böden der Weingläser gebildet. Die spiralförmigen Bindungen in den Böden der Weingläser werden, theils durch das Blasen, theils durch das Richten, erzeugt.

e) Das gestreckte Tafelglas zu Fensterzwecken wird erst zu hohlen Walzen ausgeblasen. Diese werden dann mittelst eines Diamants der Länge nach geschnitten, dann in den geheizten Streckofen gebracht und auf dessen Boden gestreckt, d. i. zu Tafeln ausgebreitet.

f) Der Streckofen hat Aehnlichkeit mit einem Schmelzen. Sein Heerd ist völlig glatt und eben, mit Metallplatten ausgelegt. Die Arbeiter, welche das gestreckte Glas aufstellen, werden durch einen Kanal mit dem Ofen verbunden.

(Vergl. a. (S. 800.) a. d. G. 239.)

Das Verfließen des Glases.

807.

Das fertig gearbeitete Glas muss nur im Aufhängen abgehängt werden, um ihm eine Geduldigkeit zu verschaffen und sein leichtes Anhängen zu verhindern.

a) Ein Beispiel von der großen Geduldigkeit des Glases.

31

getöhlten Glases, geben die Glasetropfen oder Springgläser, so wie die Bologneser Flaschen oder Springkolben.

- b) Das gemeine grüne Glas wird, so wie solches fertig ist, noch heiß in dem Källofen, der vorher geheizt ist placirt, und bis zur völligen Erstaltung darin erhalten.
- c) Die feinen weißen Glasgeräthe, werden in aus Thon verfertigten und gebrannten Kapseln, die vorher erhitzt waren, eingeschlossen, und so dem Källofen ausgesetzt, und bis zur völligen Abkühlung darin erhalten.
- d) Das gestreckte oder Tafelglas wird gleich im Stredofen abgekühlt.

(Kopel a. (S. 800.) a. D. S. 240.)

Dritte Abtheilung.

Fabrikation des farbigen Glases.

§ 808.

Um dem weißen Glase verschiedene Farben mitzutheilen, und solches dadurch den Edelsteinen ähnlich zu machen, giebt man selbigem beim Zusammenschmelzen verschiedene Zusätze von Metalloxyden, oder auch wohl von andern Substanzen. Undurchsichtiges sogenanntes Milchglas, wird durch einen Zusatz von Binnorpd, auch wohl aus weiß gebranntem Knochenpulver zubereitet.

- a) Eine blaue Farbe ertheilt man der Glasmasse, durch Kobaltoxyd; eine grüne durch Kupferoxyd; eine rothe durch Goldpurpur auch durch Eisenorpd oder Kupferorpd; eine violette durch Manganorpd; eine gelbe durch einen grünen Birkenzweig, mit welchem die flüßige Glasmasse umgerührt wird; die Farbe hängt als vom Kohlenstoff ab. Ein opalisirendes Glas erhält man, durch eine Beimengung von Euphyrasiorpd oder auch Silberorpd.

b) Die Verarbeitung der saßigen Glasmasse, wird übrigens eben so veranstalet, wie die des weißen Glases.

(Engelhardt, Verfertigung des rothen Glases. In Dingier's polytechn. Journal. 28. B. S. 294 u. Brongniart, sur le pointage sur verre. In den Annales de l'Industrie française et étrangère. T. II. Paris 1828. pag. 5 etc. Engelhardt über die blauen Gläser. In den Verhandl. des Gewerbevereins in Preußen. 1829. S. 180 u.)

Das Schleifen und Vergolden des Glases.

§. 809.

Seine gläserne Trinkgeschirre und andere Geräthe werden annoch geschliffen, auch wohl auf den Rändern vergoldet. Das Schleifen wird durch die Glasschleifer veranfalet, welche bey den weißen Glasshätten zu diesem Behuf angestellt sind.

a) Das Schleifen des Glases geschieht auf der Schleifmühle oder dem Schleifsteine, mittelst zart gepulverten Sand mit Wasser angesüßtem Schwirgel. Nach dem Schleifen werden die geschliffenen Stellen auch wohl noch polirt, um ihnen das Glatte und Rauhe zu benehmen.

b) Um das Glas zu vergolden, wird auf eine zweifache Weise operirt: 1) Man schlägt entweder das in Königs-
wasser aufgelöste Gold durch grünen Eisenvitriol
nieder, wäscht den metallischen Goldpräzipitat mit
Wasser aus, trägt ihn mit Firniß abgerieben mit
dem Pinsel auf, brennt dann das Gold, nach dem Trock-
nen im Röhren ein und polirt es; oder 2) man bemalt
das Glas mit einer gesättigten Auflösung des Goldes in
Schmelzwasser, und brennt solches dann ein, damit die
Schmelze darauf ansetzt und das Gold metallisch zurück bleibt.

4. C. C. Partsch's vollständige Anweisung zum Glas-
schleifen 26. Halle 1718. Mit Kupfern. 8. Gewer, über die
einfachsten Formen zur Erzeugung des Schistles von Glasge-
fäßen. In dem Verhändl. des Vereins zur Beförderung des
Gewerbfleißes in Preußen 6. Jahrg. 1827. S. 103. et.)

Fünfundvierzigster Abschnitt.

Die Fabrikation der Glasspiegel.

(Die Spiegelgießerey. Die Spiegel-Manufacturen.)

§. 810.

Spiegel in der allgemeinen Bedeutung, wird jeder Gegenstand genannt, der das darauf fallende Licht möglichst vollkommen zurückwirft, und von den außerhalb demselben befindenden Objecten ein Bild hinter sich entwirft: wie z. B. ein still stehendes klares Wasser, oder ein blank geschliffenes Metall. Die Glasspiegel entstehen, an eben geschliffenen und polirten Glasflächen, denen man eine Unterlage von Metall gegeben hat.

- a) Metallene Spiegel waren in den ältesten Zeiten bekannt. Die Kunst, solche zu verfertigen, ging aber späterhin, als man die gläsernen Spiegel erfand, wieder verloren, bis solche in der spätern Zeit, etwa um das Jahr 1616, auf Neuz wieder erfunden ward.
- b) Bey alledem scheinen aber auch die Glasspiegel schon viel früher, nämlich zu den Zeiten des alten Testaments bekannt gewesen zu seyn; denn (wie Plinius berichtet) schon auf der Wüste zu Sidon soll man sie gemacht und verfertigt haben. Aber das Mittel, welches man anwandte, das Glas auf der einen Fläche zu verdunkeln, um selbige reflectirend für die Objecte zu machen, bestand ebenbüßig bloß, in einem Anstrich von Ruß oder einer andern dergleichen Sache.
- c) Die Kunst, Glasplatten mit Metall zu belegen, wurde erst im 13. Jahrhundert nach Christus bekannt. Anfangs begoß man sie bloß mit geschmolzenem Blei oder Zinn,

bis man späterhin auf den Gedanken gerieth, sie mit einem Amalgam von Zinn und Quecksilber regelmäßig zu belegen; ein Verfahren, das im Jahr 1369 schon zu Murano üblich war, von wo aus auch alle übrige Spiegel-Manufakturen in ganz Europa ihre Entstehung genommen zu haben scheinen: daher auch Murano als die Mutter aller Spiegel-Manufakturen in Europa angesehen werden kann.

(Joh. Beckmann's Beiträge zur Geschichte der Erfindungen 1c. 3. Th. S. 467 1c. Poppe's Geschichte der Technologie 1c. 3. B. S. 346 1c.)

§. 811.

Die Kunst, gläserne Spiegel zu verfertigen, so wie sie jetzt ausgeübt wird, zerfällt in fünf verschiedene Operationen. Dahin gehören: 1) die Vorbereitung und Reinigung der dazu erforderlichen Materialien; 2) das Schmelzen derselben zu Spiegelglas; 3) das Verblasen oder auch Gießen der geschmolzenen Masse zu Spiegeltafeln; 4) das Schneiden, das Schleifen und das Poliren derselben; 5) das Belegen derselben, mit Stanniot und Quecksilber; Operationen, die hier einzeln näher erörtert werden sollen.

- a) Das Einsetzen der Spiegelgläser in Rahmen wird durch Tischler und Bildhauer veranlaßt, die zu dem Behufe bey den Spiegel-Manufakturen angestellt sind.

I. Vorbereitung und Reinigung der Materialien.

§. 812.

Die Materialien zum Spiegelglas bestehen in reinem eisenfreyen Kiesel, in sehr reiner Pottasche, in Salpeter, in Borax, in Arsenik und in Braunkrein; einige Manufakturen bedienen sich auch eines Zusatzes von Weinstein, der jedoch besser durch eben so viel

Salpeter ersetzt wird. Jene Materialien müssen die reinste Beschaffenheit besitzen, und zu dem Behuf vorher gereinigt werden.

- a) Da, wo man einen reinen eisenfreyen Kiesel sand zur Hand hat, bedarf man keiner weitern Verkleinerung desselben. Da, wo man Kieselsteine anwenden muß, werden diese vorher gegläthet, dann zu Pulver gestampft, und dieses mit Wasser so vollkommen wie möglich ausgewaschen.
- b) Die Pottasche muß allemal vorher gereinigt werden, um sie dadurch von den inhärenten fremden Salzen, dem schwefelsauren und salzsauren Kali zu befreien, weil diese sonst Blasen und andere unreine Stellen im Glase veranlassen. Man bewirkt diese Reinigung dadurch, daß man die Pottasche in dem gleichen Gewicht reinem Flußwasser in der Stedhige auflöst, nach dem Erkalten die Lösung durch dicke gebleichte Leinwand filtrirt, und das Filtrat sodann in einem reinen eisernen Kessel zur Trockne abdunstet.
- c) Um die Reinigung des Salpeters zu veranstalten, wird ganz nach derjenigen Methode operirt, wie solche (§. 692. h.) bereits erörtert worden ist.
- d) Der Morax wird vorher calcinirt. Man verrichtet solches, indem man ihn in einen irdenen Schmelztiegel, oder auch in einem blanken eisernen Kessel über gelindem Feuer so lange behandelt, bis er in eine weiße, lockere, schwammige Materie übergegangen ist.
- e) Die gereinigten Materialien müssen, jedes für sich, so vollkommen wie möglich ausgetrocknet, dann aber pulverisirt und gesiebt werden.

II. Das Schmelzen der Materialien zu Glas.

§. 813.

Um die zum Spiegelglas bestimmten Materialien zu schmelzen, werden sie erst, unter den bestimmten quantitativen Verhältnissen, wohl unter einander gemengt, dann in

dem Trittofen kalzinirt, und demnachst in dem Werkofen zu Glas geschmolzen.

a) Um ein angemessenes Verhältniß der Materialien zum Spiegelglas zu treffen, wählt man für einen Saß, dem Gewicht nach berechnet: 60 Theile Kiesel, 25 Theile gereinigte Pottasche, 15 Theile Salpeter, 7 Theile kalzinirten Borax, $\frac{1}{2}$ Theil Arsenik und $\frac{1}{2}$ Theil Braunklein.

b) Diese Materialien, im gepulverten Zustande, werden wohl untereinander gemengt, dann aber, unter stetem Umrühren, in dem Trittofen so weit kalzinirt, daß sich alle wäſſrige Theile daraus entfernen, und die Masse in einen zusammengefügerten Zustand übergeht; worauf die Masse zum Eintragen in den Schmelzofen geschickt ist.

c) Der Schmelzofen oder Werkofen in der Spiegelmanufaktur ist vierkantig. Auf beyden Seiten ist er mit einer erhöhten Bank versehen, auf welcher die Glasschäfen gestellt werden; in der Mitte hingegen befindet sich ein mit einem eisernen Roste versehener Heerd, auf dem das Feuermaterial brennt.

d) Die Spiegelglasschäfen haben die Gestalt eines Parallelepipedums, und sind, gleich den übrigen Glasschäfen, aus eisen- und sandfreiem Thon, mit gepulverten Scherben von alten Glasschäfen verſetzt, angefertigt, und im Glasofen selbst, ausgebrannt.

e) Die Feuerung geschieht entweder mit Holz oder auch mit Steinkohlen. Im letztern Falle müssen die Glasschäfen verschlossen sein, damit der Rauch der Steinkohlen nicht hineindringen kann.

f) Das Eintragen der Tritte in die Glasschäfen geschieht nach und nach, bey kleinen Portionen, bis alles in Fluß gekommen ist, und die Schäfen vollkommen mit der schmelzenden Masse angefüllt sind. Das Schmelzen wird nur so lange fortgesetzt, bis die Masse ruhig fließt ohne zu schäumen, und eine herausgenommene Probe (die Larmprobe oder Lprouvenprobe), keine eingeschlossnen Luftblasen im Glase mehr wahrnehmen läßt. Nun wird der Schaum

(Die Glasgalle) abgenommen, und die Welle ist dann zur
arbeiten geschickt.

III. Das Verarbeiten des Glases zu Spiegeltafeln

§. 814.

Die blank geschmolzene Glasmasse wird nun
entweder gegossen, oder auch ausgeblasen, um sie in
Tafeln zu verarbeiten; welches auf eine verschiedene Weise
veranstaltet wird.

- a) Um die schmelzende Masse zu gießen, bedient man
sich starker ebener Tafeln aus Kupferblech, die auf
den Ranten mit Leisten von Messing, belegt sind. Die
Größe der Tafeln richtet sich nach der Größe, die der
Spiegel erhalten soll.
- b) Eine solche kupferne Tafel wiegt oftmals 12 bis 15000
Pfund. Sie ruhet auf einem Tischgestell, dessen Füße
mit Rollen versehen sind, um das Gestell bequem hin und
her führen zu können. Unter der kupfernen Tafel ruht
eine andre von Eisen, auf welche glühende Kohlen ge-
bracht werden, um die kupferne dadurch zu erwärmen.
- c) Ist alles dieses eingerichtet, so wird das Gestell mit der
Platte nahe vor die Oeffnung des Kühlrofens hinge-
rollt, der die Gestalt des Schmelzofens besitzt, und groß
genug seyn muß, um die ganze Tafel hinein schieben zu kö-
nnen. Die Wände des Kühlrofens sind aber breiter, als
die des Glasofens, und auf jeder Wand des Kühlrofens
ist zu 3 Glasetafeln Raum.
- d) Nun wird der Glashafen mit der schmelzenden
Glasmasse mit Haken, Zangen und andern schicklichen
Geräthschaften, von der Feuerbank herabgehoben,
auf einen eisernen zweirädrigen Rollwagen gesetzt,
und mit diesem nach dem Kühlrofen hingefahren, der vor-
her schon geheizt ist.
- e) Der Hafen wird dann mittelst eines Kranzes oder einer
Winde in die Höhe gehoben, und, indem man ihn langsam

umwipet, die schmelzende Glasmasse über der Kupfernen Tafel ausgegossen.

f) Wenn der Guß geschehen ist, so wird eine, vorher in dem Röhlofen erhitzte, metallene Walze über die ausgegossene Glasmasse hingewalzt, um jene zu ebenen, und das überflüssige Glas hinweg zu schaffen, das dann in ein mit Wasser gefülltes Gefäß herabfällt. Am Ende des Tisches, fällt endlich die mit zwey Rädern zum Drehen versehene Walze auf einen eisernen Stock herab.

g) Nun wird die Tafel mit der darauf befindlichen Glasmasse so vorsichtig als möglich in den Röhlofen hineingeschoben. Die Tafeln bleiben alldenn 10 Tage oder überhaupt so lange in dem Röhlofen, bis sie völlig erkaltet sind.

h) Die gegossenen Tafeln werden nun mit Haken aus dem Ofen heraus auf einen hölzernen Tisch gezogen worauf sie dem Glaser zur Befichtigung übergeben werden.

i) Die während dieser Arbeit abgekühlten Glashäfen, werden hierauf in einem backofenförmigen Temperirofen wieder so stark erhitzt, daß sie aufs neue mit Fritte gefüllt werden können, worauf sie wieder in den Schmelzofen gebracht werden.

k) Soll das Glas nicht gegossen, sondern geblasen werden, so wird es in Cylindern ausgeblasen, diese dann in senkrechter Richtung mit dem Diamant eingeschnitten, und, wie beim gestreckten Fensterglase, in den hinreichend erhitzten Röhlofen gestreckt. Geblasene Spiegel können aber nie so groß werden, als die gegossenen.

IV. Das Schneiden, Schleifen und Poliren der Tafeln.

§. 815.

Der Guß einer großen Spiegeltafel fällt nur höchst selten ganz rein und ohne Blasen aus. Die gegossene Tafel muß daher von dem Glaser genau befeichtigt, und die un-reinen Stellen müssen mit dem Diamant

ab, und in kleinere Tafeln zerſchnitten werden. Nach dem Zurechte-Schneiden werden die Tafeln geſchliffen, und nach dem Schleifen werden ſie polirt.

a) Während der Glaſer die Tafeln zurecht ſchneidet, muß ſie immer Sorge tragen, möglichſt Große übrig zu verlaſſen, weil von der Größe derſelben ihr Werth abhängt.

b) Schneidet der Glaſer etwas vom Rande der Tafel ab, muß nach geſchehenem Schnitt, der Riß mit einem Hammer abgeſchlagen werden. Geht hingegen der Schnitt durch die Mitte der Tafel, oder an derſelben nahe vorbei, ſo läßt ſie die getrennten Theile durch ihr eigenes Gewicht.

c) Um die Tafeln auf beyden Seiten vollkommen zu ſchleifen, werden ſolche geſchliffen. Dieſes wird verrichtet, indem man zwey Tafeln mit ihren Flächen über einander legt, und in dazwiſchen gelegten feuchtem Sande oder Schmirgel ſie übereinander abreibt. Die untere Tafel wird dazu mit Gyps oder einem andern Kire, auf einem horizontal ſtehenden Tiſche feſt gekittet. Die obere Tafel hingegen, ſonſt wenn ſie klein iſt, befeſtigt man unter einem mit Schwämmen beſchweren Kaſten.

d) Das Hin- und Herbewegen beyder über einander liegenden Tafeln, geſchiehet nun entweder mit der Hand, oder auch mittelſt der Schleifmühle, die durch Waſſer getrieben wird. Sind die Glastaſeln ſehr groß, ſo wird die obere unter einem mit Speichen verſehenen Stabe befeſtigt, und dann durch zwey Arbeiter, nach verſchiedenen Richtungen, auf der untern Tafel hin und her bewegt.

e) Während jenem Schleifen werden die Obertheile der Tafeln oft mit der Benzwange oder einem Knebel geprüet. Nach vollendetem Schleifen erſcheinen ihre Flächen matt weiß und blind.

f) Die geſchliffenen Glastaſeln werden nun polirt, um ihnen die verlorne Durchſichtigkeit ganz wieder zurück zu geben. Vor dem Anfange des Polirens werden ſie nochmals unterſucht, ob keine Fehler daran zu erkennen ſind.

g) Um das Poliren zu veranſtalten, bedient man ſich des geſchliffenen Tripels, des feiſten Bolls, oder des

hart geschlammten Kalkothers. Mit einer oder der andern dieser Materialien, werden die Tafeln bestreuet, worauf das Poliren mit der Glättstange veranfaßt wird. Jene Stange ist unten mit einem Brett versehen, das mit Filz überzogen ist; oben ist sie mit einer Art von Charakter versehen, durch das sie beweglich ist. Mit jener Filzplatte wird nun die aufgestreute Substanz so lange über der Glätttafel herum gerieben, bis sie die verlangte Politur angenommen hat. Der Rand wird alsdann noch besonders abgeschliffen.

- h) In großen Spiegelmanufakturen wird das Schleifen der Spiegelplatten jetzt schon durch Maschinen veranfaßt.

(Das Pariser Verfahren die Spiegel zu schleifen. In Dingler's polytechn. Journal. 30. B. S. 170 u.)

V. Das Belegen oder Poliren der Spiegel.

§. 816.

Das Belegen der polirten Spiegelgläser mit Zinn (Zinnfolie, Stanniol) oder das Poliren derselben, ist dazu bestimmt, um sie auf der hintern Fläche undurchsichtig zu machen, damit sie die darauf fallenden Lichtstrahlen möglichst vollkommen reflektiren können. Um das Zinn darauf zu befestigen, bedient man sich des Quecksilbers, mittelst welchem solches amalgamirt wird.

- a) Stanniol oder Zinnfolie nennt man ein sehr feines Zinn, das entweder mit einem Hammer zu ganz dünnen Blechen ausgeschlagen worden ist, wie solches in den meisten deutschen Spiegelmanufakturen geschieht; oder das man (wie in England und Frankreich) mittelst eines eignen dazu bestimmten Stempelwerks ausgestrichet hat.
- b) Um das Poliren der Spiegeltafeln zu veranfaßen, wird ein Stück des Stanniols dergestalt zurecht geschnitten, daß solches etwas größer, als die dazu bestimmte Spie-

und Glasplatte ist, und sodann auf einem obigen horizontal gerichteten glatt polirtem Marmorisch ausgebreitet, und rings herum mit einem Rahmen versehen ist.

c) Nun gießt man erst so viel reines Quecksilber auf eine Stanniolplatte, das selbige davon verquicht wird worauf noch so viel Quecksilber hinzu gegeben wird, bis sie überall gleichförmig damit bedeckt erscheint; in welchem Zustande nun die vorher von allem Staube und von aller Feuchtigkeit befreiete Glasplatte behutsam darauf gelegt wird, und zwar so, daß keine Luft dazwischen bleibt, und auf sie nun mit vieredigen Platten von Stein oder von Eisen beschwert wird, die unten mit Füllhörnern hab, um sie dadurch fest anzubringen.

d) In jenem Zustande bleibt nun die Tafel ohngefähr 24 Stunden lang liegen, während welcher Zeit das gebildete Quecksilber-Amalgam in allen Punkten mit der unteren Glasplatte in Cohäsion tritt, und erhärtet.

e) Ist dieses geschehen, so wird dem Tische eine genügte Höhe gegeben, damit das überflüssige Quecksilber abfließen kann, und nun ist die Belegung des Spiegels beendet: es ist zum Einfassen in den Rahmen geschikt.

f) Aus dem abgelaufenen Amalgam wird das Quecksilber, durch eine Destillation desselben in eisernen Retorten, von dem noch darin vorhandenen Bismut getrennet.

g) Lancellotti in Neapel wendet zum Belegen der Spiegel ein Amalgam aus 2 Theilen Blei und 3 Theilen Quecksilber an, indem solches geschmolzen auf die Glasplatte gegossen wird, an der es fest anhaftet; nur muß das Amalgam vor dem Ausgießen von allem Dryd befreiet seyn.

(X. J. Schultes Beschreibung der Kaiserl. Kaiserin Spiegelmanufaktur zu Neuhaus. In Garmisch's Bulletin des Reueux 10. 4. Bd. S. 89 u. Kaumann's Beschreibung der Spiegelmanufaktur zu Reusdorf an der Saale. In Garmisch's Bulletin 10. 6. Bd. S. 27 u. Lancellotti im Giornale de Fisica, Decada seconda.

Tom. VII. pag. 132 etc.; auch in den Jahrbüchern des
K. K. polytechnischen Instituts zu Wien. 6. Band. 1826. S.
524 u.)

Sechshundvierzigster Abschnitt.

Die Messingbrennerey. Die Messinghütten.

(Die Fabrication des Messings.)

§. 817.

Mit dem Namen Messing wird eine durch die Verbindung
von Kupfer und Zink gebildete Metalllegirung bezeichnet,
die, wegen ihrer goldgelben Farbe und ihrer großen
Duktilität, einen sehr ausgedehnten Gebrauch erhalten hat.

- a) Nach dem Aristoteles war das Messing schon den
Indiern, einer am Pontus Eurinus wohnenden Völkers-
schaft bekannt; und von dieser scheint auch der Name Mes-
sing, eigentlich Messing, herzustammen. Aber Aristos-
teles gedenkt auch schon, daß vor seiner Zeit ein Mann ge-
lebt habe, der dem Kupfer eine Erde zugegeben, wodurch
die messindischen Kupferichter und heller geworden
seyen. Plinius gedenkt des Messings unter dem Na-
men von Aurichalcum, wenn solches in Stücken verarbeitet,
und nennt es Aes coronarius, wenn solches in Blechen ver-
arbeitet wird: weil man sich zu seiner Zeit der dünnen Mes-
singbleche, statt des Goldes, zum Kopfschmuck bediente.

(Aristoteles anscultationes mirabiles. Cap. 50. pag.
98 und Cap. 63. pag. 132 etc. Plinii Historia naturalis.
Tom. XXXIV. 2. u. 3. u. 13.)

§. 818.

Gegenwärtig wird das Messing aus Kupfer und aus
Zink, oder da wo man diesen nicht hat, aus Eisen ge-

bedeutend der Fall ist, aus Kupfer und Galmey, in Verbindung mit Kohle zubereitet. Die Materialien, welche zur Fabrikation des Messings erfordert werden, sind also Kupfer, Galmey und gepulverte Kohle.

- a) Es giebt auch Erze, welche gleich beim Aufschmelzen wirkliches Messing darbieten, welches da, wo sie vorkommen, immer der Fall ist.
- b) Das Kupfer, welches zur Zubereitung des Messings verwendet wird, muß rein sein, es darf weder Blei noch Zinn noch Zink eingemengt enthalten, weil diese Metalle die gute Beschaffenheit des Messings verderben.
- c) Man kann aus regulinischem Zink und Kupfer auch eine gute Messingmasse zusammensetzen, wenn 2 Theile Kupfer und 1 Theil Zink, unter einer Deckung von Schmelzblei, zusammengeschmolzen werden.
- d) Auch wenn man eine Stange regulinischen Kupfers in einem verschlossenen Gefäße über schmelzendes Zink bringt, geht solches in Messing über; weil der Zink das Kupfer in Dämpfen durchdringt, und eine Cementation des Kupfers veranlaßt.
- e) Der Galmey ist ein natürliches Zink- und Eisenhaltiges Zinkoxyd. Der Galmey muß wohl ausgelesen werden, damit kein Bleiglanz darin bleibt, woraus er besteht, und dann auf der Galmeymühle zermahlen wird.

§. 819.

Um aus den dazu erforderlichen Materialien das Messing zusammenzusetzen, werden solche erst wohl untereinander gemengt, dann die Ziegel damit angefüllt, dieselben in den Messingofen eingesetzt, die Ziegel zugedeckt, und nun die Masse zusammen geschmolzen, sodann aber zwischen 2 eisenen Gußsteinen zu Tafeln ausgegossen.

- a) Der Messingofen, welcher in der Gärtensohle angesetzt ist, besteht in einer Art von gußeisernen Kessel, der oben mit einem abgedeckten Regal bedeckt ist. Der obere Rand des Messingofens ist mit dem Fuß

haben der Hütte in einer Ebene; zu Aschondetere besitzen, der zugleich der Entzug ist, führt eine Treppe hinab. Die Mündung des Ofens wird mit einem thönernen Deckel, der von eisernen Keifen zusammengehalten wird, und in der Mitte eine Oeffnung (Santen genannt) besetzt, verschlossen und verengt, wenn man die Hitze mäßigen will. Die untere Oeffnung des Ofens ist mit einem Roste versehen.

- b) Was die quantitativen Verhältnisse des Kupfer zum Salmen betrifft, so sind diese nicht an allen Orten gleich. Zu Fägemühle (bey Neustadt-Eberswalde), und so auch am Wasserhaz, gebraucht man gegen 30 Theile Kupfer, 45 Theile gemahlten Salmen und 22½ Theil Kohlenpulver. In England werden auf 40 Theilen Kupfer 60 Theile Salmen; in Frankreich auf 35 Theilen Kupfer 46 Theile Salmen; in Schweden auf 30 Theilen Kupfer, 46 Theile Salmen angewendet. In manchen Orten setzt man dem Gemenge auch noch altes Messing zu.
- c) Der Salmen wird mit dem Kohlenpulver in einem Fasse genau gemengt, und das Gemenge etwas angefeuchtet; dann wird solches in die dazu bestimmten Kiegel eingeschichtet, hierauf noch mit Kohlenpulver überdeckt, und die Kiegel mit ihren Deckeln verschlossen.
- d) Die Schmelzkegel sind aus einem feuerfesten mit Sand vermengten Thon geformt und gebrannt, und haben die Gestalt von hohlen Cylindern. Die dazu bestimmten Deckel haben in der Mitte eine Oeffnung.
- e) Von jenen Kiegeln werden 6 ober 8 Stück für Keisse auf den Rost des Ofens gestellt, in die Mitte desselben hingegen ein größerer leerer Kiegel placirt. Nun wird Feuer auf dem Roste gemacht, und zwar von oben hinein. Zwischen die Kiegel und die Wand des Ofens werden Kohlen zugeschüttet, und nun die Feuerung anhaltend 10 bis 12 Stunden lang fortgesetzt, oder auch längere Zeit, je nachdem es die Umstände gebieten. Zuletzt wird das Feuer sehr vermehrt, um die Wiederentzündung des Messings auf dem Boden der Kiegel zu begünstigen.

- f) Ist die Waffe gut durchgeschmolzen, so wird nun der Leerraum glühende Ziegel in eine vor dem Ofen befindliche und erwärmte Grube (das Ronthal) gestellt, das geschmolzene Messing aus den sämtlichen Ziegeln hineingegossen, alles mit einem Rührreißer (dem Rallol) wohl umgerührt, dann der oben verschlackte Theil abgenommen (das Messing wird münchirt), und dann das gereinigte Messing zwischen die vorher erhitzten Gusssteine eingegossen.
- g) Die Gusssteine sind aus Granit angefertigt, und auf der innern Seite mit einer Art Lärche (dem Kärlehen oder Kärlehm) überzogen. Sie bestehen in Länglichtviereckigen Tafeln, die mit eisernen Stäben (den Steinbänden) eingefasst sind. Der untere Theil ruht vorne etwas über den obern vor, und ist mit einem Rohrlücke versehen. Beide Platten sind durch ein Gelenk mit Steinbänden mit einander verbunden. Der untere ruht auf einem Balkengerüste über einer Grube oder auf der Brücke. Beide Tafeln werden, nachdem sie durch die eisernen Stäben so weit von einander gestellt sind, als die Messingtafeln dick werden sollen, mit Stahnschrauben (Stemmschrauben genannt) an einander gedrückt, und durch Hilfe einer Winde, so wie der in die Drehen des Steinbandes eingehängten Kette, in jede erforderliche Lage gebracht. Nach dem Gusse werden die Gusssteine mit wollenen Lächern bedeckt, um sie warm zu erhalten, und so oft es nöthig ist mit neuer Lärche überzogen, vorher aber die alte Lärche mit Steinpulver abgerieben.
- h) In vielen Messinghütten wird das Messing vor dem Gießen zweimal geschmolzen. Das einmal geschmolzene Messing wird in diesem Zustande unedles Messing, auch Stäckmessing, Mengepresse auch Arco genannt; erst nach der zweiten Schmelzung und dem Ausgießen in Tafeln wird es münchirtes Messing genannt.
- i) Die gegossenen Tafeln werden nun mit einer großen Zugschere, deren einer Schenkel in dem in der Erde eingesenkten Scherenstocke befestigt, der andere hingegen durch ein Gelenk mit einem Hebebaum verbunden ist, der an einen Nagel in einem auf der Erde liegenden Klotz von

einigen Stellen bewahrt wird, während unterdessen ein anderer auf dem Scherenscheitel die Lücke zwischen der Schere füllt. An einigen Orten werden die Tafeln auch mit durch Wasser geleiteten Sägen zerhackt.

(Joh. Beckmann's Anleitung zur Technologie 2c. 6. Ausgabe: 1809. S. 598 2c. S. F. Hermstädt's Grundsätze der experimentellen Kameralchemie 2c. 1808. S. 637 2c. Gallon, l'art de convertir le cuivre rouge en laiton. Paris 1764. fol. Gallon, die Kunst Messing zu machen, in Tafeln zu gießen und in Draht zu ziehen. Aus dem Franz. v. D. G. Schreiber. Leipzig 1766. 4. J. Jac. Ketber's Versuch einer Dryctographie von Derbyshire in England. S. 83 2c.)

§. 620.

Wenn die quantitativen Verhältnisse des Kupfers zum Zink abgeändert werden, so entstehen andere Metallmischungen, die gleich dem Messing zu allerhand Gegenständen verarbeitet werden können, wie: 1) Tombak; 2) Pinchbak; 3) Semitor; 4) Prinzmetall 2c.

- a) Das Tombak ist ursprünglich ein ostindisches Kunstprodukt. Man gewinnt dasselbe, wenn 1 Theil Messing und 2 Theile Kupfer, oder auch wenn 4 Theile Kupfer und 1 Theil Zink zusammengeschmolzen werden. Der Name Tombak bezeichnet eigentlich ein aus Schim und Siam in Ostindien nach Europa gekommenes bekanntes gelbes, aus Kupfer und Gold zusammengesetztes Metall, das auch Lambak, so wie Lambaga und Lambayl genannt wird. Das Wort Lambaga soll in der Sprache der Malayen Kupfer bedeuten.
- b) Das Pinchbak wird aus 5 Theilen Kupfer, 4 Theilen Zink und $\frac{1}{2}$ Theil Eisen zusammengeschmolzen. Es veranlaßt seine Benennung einem Engländer dieses Namens.
- c) Das Semitor auch Semid'ot und Manhefret Gold genannt, gewinnt man durch Zusammenschmelzen von 5 Theilen Kupfer und 2 Theilen Zink. Auch (nach Leonhard Eourn) aus 32 Theilen Kupfer, 4 Theilen Messing und 6 Theilen Zink. Es besitzt eine dem Golde ähnliche Farbe.

- d) Das Prinzmetall, welches von einem pfälzischen Prinzen, Namens Rupert, erfunden worden ist, aus 3 Theilen Kupfer und 1 Theil Zinn zusammen geschmolzen.
- e) Das Lioner Gold, welches in den Lioner Irren und andern Kochen verarbeitet wird, bereitet man durch Cementation des reinen Kupfers mit metallischem Zinn, welches dadurch in der ganzen Masse eine gelbe Farbe annimmt.

(G. E. Hermann's Grundlege der experim. Metallchemie u. Berlin 1808. S. 640 u.)

Die Latunhütte.

(Die Fabrication des Latuns oder des Messingblechs.)

§. 821.

Die Latunhütte ist eine Anstalt, worin die gegossenen Messingtafeln zu Latun d. i. Messingblech ausgearbeitet werden. In der Latunhütte befindet sich:

- 1) eine Glähe; 2) ein Hammerwerk; 3) ein großer Schleiffstein; 4) eine Stöckschere, mit welcher das Messingblech in Tafeln zerschnitten wird. In demselben sind auch Arbeiter, welche die Latunschlagen genannt.

- a) Die Glähe, auf welcher die Messingtafeln zum Erhitzen erwärmt werden, besteht in einem Rauchfang vor dessen Brandmauer, in der Entfernung von 1½ Fuß, eine Mauer gezogen ist, deren Länge der Raum der Glähe bestimmt; deren Höhe hingegen, 2 bis 2½ Fuß beträgt. Diese Mauer und zugleich die Rauchmauer, trägt die Glähebalken: d. i. eiserne Stäbe, auf welche horizontal liegen, und nur einige Füsse von einander abstehen.

Das Hammerwerk, welches dazu bestimmt ist, die bis zum anfangenden Stößen erhigten Messingtafeln in Platten und Schalen auszuarbeiten, wird durch Wasser getrieben. Es besteht in einer Hammerwelle, die gewöhnlich 8 Kränge hat, und jeder Krang hat 12 eiserne Hebelplatten und Hämme, welche die Pulver, an denen vorn die Hämmer fest gefestigt sind, an dem entgegengesetzten Ende (dem Schwanz) das mit den Schwanzringen umgeben ist, gewaltsam gegen den Preller niederdrücken. Die Hammerstiele befestigen sich dabei in ihren Hälften um Dapfen, mittelst welchen sie in dem Hammergeräth hängen. Vor jedem Hammer steht sein Amboss, und über demselben hängt die Stemmstangenstange herab, durch welche der Arbeiter die Stößen des Gerinnes steuert, und nach Erforderniß Wasser auf das Rad fallen lassen kann.

c) Die Bahn der Hämmer ist auf einem Schleifsteine abgeseilt und polirt; und, gleich den Ambossen, haben sie eine verschiedene Gestalt und Namen, von welchen die vorzüglichsten sind: a) der Scharfhammer; b) der Breithammer, welche beyde dazu dienen, Latun oder Bleche zu schlagen; und von denen beyde eine cylindrische, der erstere eine schmalere, der zweyte eine breitere Bahn haben; c) der Tieflhammer, der auf den Kesselschläger-Platten zum Bearbeiten der vertieften Sachen gebraucht wird; und d) der Schierhammer, der dazu bestimmt ist, auf einem spitzigen Amboss die Beulen aus den messingenen Schalen zu schlagen.

d) Der Schleifstein dient dazu, um die Bleche abzuschleifen; und die Stockseere, um die Bleche oder Kesselschalen damit zu beschneiden. Der eine Schenkel dieser Seere hat eine Angel, welche in einem Kloge befestigt ist; der andere hat einen langen Arm, mittelst welchem man beim Beschneiden die Seere anfasset. Die Schneiden dieser Seere sind nur kurz, aber stark verhärtet; die Seere ist auf dem Kloge des Hammerambosses umgewandt; das Ganze ist 2½ bis 3 Fuß lang.

e) Die in der Hütte angestellten Arbeiter oder Latunschläger, erlernen die Kunst auf der Hütte in 4 oder 5 Jahren, und sind daselbst gänzlich. In jeder Hütte arbeiten gemein-

niglich ein Meister und zwey Gefellen. Sie schneiden die Messingtafeln in dünne Blechen von verschiedenen Nummern aus.

- a) In großen Zatunhütten werden gemeinlich 30 oder 40 Messingtafeln mit einem Male ausgegläht, und dann solches auf der Glähe, die mit Holz gedeckt war, kaltes ist, wird dasselbe von dem Zatunschläger unter dem Hammer dergestalt geknickt, daß der Hammer, nach der Breite des Messings, immer einen Schlag nach dem andern thut, und die Schläge einander so nahe stehen, daß nicht wahrzunehmen sind. Ist das Zatun auf der einen Seite nach Parallellinien (der Breite nach) übergeschmiebet, so wird solches umgekehrt, und auf gleiche Weise der andern Seite nach ausgeschmiebet. Weil aber gewöhnlich die Länge des Blechs seine Breite um ein ziemliches übertrifft, so muß das Blech nach der Breite öfters wiederholt werden. Ist sich die Enden unter dem Hammer um etwas angedreht, dann werden bey dem fernern Schlagen die Bleche zugleich, über einander liegen, unter den Hammer gebracht und ausgeschmiebet, welches dann eine Ete genannt wird.
- b) Nach den vorgeschriebenen Nummern, welche von dem Direktor des Messingwerks bestimmt werden, wird aus dem Messingblech nach verschiedener Dicke ausgebeutet. Es werden davon unterschieden: Nummer 1. das Ankerblech, welches das dünnste ist, woraus die Platten auf den Enden der kleinen Räder verfertigt werden. Nr. 2. das Klempnerblech oder Beckenschläger-Zatun, welches wieder von Nr. 1. bis 17. von verschiedener Dicke angeordnet wird, so daß das Eine von dem Andern nur wenig abweicht. Nr. 3. das Schilderlatun, welches dicker als das Vorige ist. Seine verschiedenen Sorten werden mit Buchstaben von a bis m bezeichnet, und schlechtes Blech ganz bey dieser Sorte zeigt die höhere Nummer allemal an. Nr. 4. das Trommetblech, welches von verschiedener Dicke für die Trommeln der Infanterie, die der Dragoner und die der Wagnereigensitzer angefertigt wird.
- c) Auf einigen Messingwerken werden die Bleche nach dem Zerstrecken noch mittelst Walzen geglättet.

Um sie zu reinigen und blank zu machen, wachen sie geschauert, und mit Theergalle (§. 772. b.) oder mit durch Wasser verdünnete Schwefelsäure, (aus 1 Theil Säure und 16 Theilen Wasser), gebeizt, und zuletzt noch geschauert.

(P. A. Chambrier von der Verbesserung des Messings. In den Mémoires de la Société à Genève. T. I. Par. 2. pag. 43 etc. Anmerkungen vom Messing, aus uffenbachs Notizen. In Junkers Leipziger Sammlung. 151. Stck. S. 544 zc. Von der Hagen Beschreibung der Messinghütte zu Neub. Stadt, Eberswalde. In dessen Beschreibung der Stadt Neub. Stadt, Eberswalde. Berlin 1788. 4. Joh. Beckmann's Anleitung zur Technologie zc. 6. Ausgabe. Göttingen 1809. S. 598 zc. Jacobsons technolog. Wörterbuch. 3. Th.)

Die Kesselschlägerhütte.

§. 822.

Die Kesselschlägerhütte, welche mit der Latunhütte allemal verbunden ist, ist dazu bestimmt, die viereckigen aseln von Messing (die Schrotten) zu dünnen Scheiben auszuschnieden; die weitere Ausarbeitung dieser Scheiben zu wirklichen Kesseln wird in dem Bereithause, nach der Kesselbereiter, veranstaltet.

- a) Von jenen Stücken, werden beyhm Ausschneiden gewöhnlich 5 Scheiben, oder wenn sie schwer sind, nur 4 Scheiben aufeinandergelegt, welche mit dem eingelegten Rande der äußern Scheibe zusammengefügt oder gefalzt umgeben. sich. Ein solcher Pack heißt eine Kälotte, und wird mit einem Male zu Kesseln vertieft, woben der Arbeiter in einer Grube vor dem Amboss sitzt.

(Jacobsons technologisches Wörterbuch zc. 2. Th. 1782. S. 392 zc.)

Die Fabrikation des Messingdrathes.

§. 823.

Die Messingbleche, welche zu Drath gezogen werden sollen, werden, nachdem sie mit dem Breithammer der Länge geschmiedet sind, von einer Scheere, die von der Welle eines Wasserrades in Bewegung gesetzt wird, zu Drathriemen, (zu Rainen oder Regalen) geschnitten, und dann auf der Ziehbank zu Drath gezogen.

- a) Der Daum der Welle stößt hiebei den Zieharm, welcher mit dem beweglichen Schenkel der Scheere verbunden ist, vorwärts, und schließt selbige. Dagegen wird die elastische Prellkappe, welche durch die erste Bewegung gebogen worden ist, die Scheere wieder öffnet, sobald der Daumen den Schenkel des Zieharms verläßt. Der Arbeiter schiebt den Drathriemen in die Scheere, welche im zweiten Stockwerk steht, durch den Fußboden der Ziehbank zur Welle hinabgehet, herum, und richtet sie nach der verschiedenen Breite.
- b) Jene Riemen werden nun auf dem Drathzuge zu wirklichen Drath gezogen. Die Daumwelle stößt dabei ein Hebel zurück, welcher durch den Boden des obern Stockwerks geht, und daselbst auf der Ziehbank eine Stange, die in ihrer Ruhe mit einer Schraube an einem Block, welche in Falsen läuft, befestigt ist, zurückziehet, worauf diese, wenn der Daum den Hebel verläßt, durch die Prellkappe wieder auf der Ziehbank vorwärts gehoben wird.
- c) Vor jeder Stange steht das hölzerne Ziehheißel mit trichterförmigen Böchern, deren engste Oeffnung der Durchmesser des Drathes gleich ist, und erforderlichen Falles, mit einem Kästchen vergrößert wird. Die Stange, welche sich vor dem Ziehheißel öffnet, schließt sich wieder, indem sie in den Hebel zurückgeschoben wird, und ziehet dem von den Ziehheißeln gefaßten Faden mit sich, welchen sie dann fahren läßt, wenn sie so weit gekommen ist, daß sie sich wieder öffnen kann.

- D) Der Drathzieher richtet anfangs das eine Ende des Riemens mit dem Hammer und der Zelle durch das Stiehloch, und windet den gezogenen Drath durch ein anderes Stiehessen auf eine Winde oder Scheibe der Welle im ersten Stockwerk, die einen Trilling hat, welcher von einem Rausmabe an der Baumwelle umgürtet wird, sobald der Arbeiter beyde mit einander in Verbindung setzt.
- E) Damit der Drath nicht spröde werde, wird selbiger jedesmal, bevor er durch ein engeres Loch gezogen wird, geglättet und in Salz abgekocht.
- F) Der fertige Messingdrath wird endlich durch eine Sauerheize (§. 821. i.) vom Schmutz gereinigt, und dann zum Theil zu Kabeln verarbeitet, zum Theil aber durch die Scheibenzieher zu Clavierfalten und nächsten Treppenfäden verfeinert.

(Joh. Beckmann's Anleitung zur Technologie u. 6te Ausgabe 1809. S. 695 u. Die Messingdrathzieher. In Weigels Hauptstücken u. S. 292 u. Jacobson's technologisches Wörterbuch u. 1. Theil 1781. S. 449 u. und 2. Theil 1793. S. 407 u.)

Siebenundvierzigster Abschnitt.

Die Münzkunst.

§. 824.

Die Münzkunst besteht in der mechanischen Kunstfertigkeit, allerley Münzen von Metall, nach gegebenen Vorschriften anzufertigen oder auszuprägen, die, wenn sie durch ein obrigkeitliches Gepräge als geltend bestätigt sind, Geld genannt werden.

- a) Geld heißt alles dasjenige, was in irgend einem Lande gebraucht wird, um Waaren dagegen einzutauschen, oder da-

mit zu bezahlen. Auf der Küste von Cutaca, Managua und auf den Philippinen, werden die Schnackenhäuser der Cypraea moneta, so wie einige andere Thiere dieser Gattung (Boujes oder Renna-gemmes), welche den Ufern der Walbwin gefischt und von dem Pollebern das Pfund für 1 Groschen eingetauscht werden, als des metallenen Geldes gebraucht.

- b) Wahre Münzen sind zur Eindrückung eines oder zweier Baaren bestimmt, und werden dazu angewendet. Hierin unterscheiden sie sich von den Medaillen, den Setzungen und den Rechenscheinen, und den Rechenscheinen zc.
- c) Das Gepräge der Münzen besteht in einem mittels dem Münzkempel aufgedruckten Zeichen, durch welches die Regierung eines Landes den Werth der Münze andeutet, welcher aus der Feinheit und der Quantität des edlen Metalles entsteht. Das Bildniß, das Wappen, wie der Name des Regenten eines Landes, sichern dem Empfänger der Münze die Gewährleistung ihres Werthes.
- d) Die fliegenden Münzen aus edlen Metallen geprägt, unterscheiden sich dadurch von den Rechnungsmünzen, welches nur eingebilbete Münzen sind, nach denen man rechnet, wenn gleich sie nicht alle im Umlaufe sind wie z. B. das Pf. Sterling der Engländer; die Livres und Sols der Franzosen; die Escudi de Banco und die Lire in Venedig; die Escudi de Camera und die Paoli in Rom zc.
- e) Eine systematische Bereinigung aller derjenigen Kenntniß, welche das Münzwesen in sich begreift, wird die Münzwissenschaft (Scientia numismatica) genannt.
- f) Die Münzwissenschaft zerfällt wieder in fünf verschiedene Theile, dahin gehören: 1) der technologische Theil oder die Münzkunst, welche die Verrichtung der Münzen lehrt; 2) der historische Theil, welcher die Geschichte des Geldes oder der Münzen und der münzwissenschaftlichen Verordnungen derselben in sich begreift; 3) der antiquarische Theil, oder die Numismatik, welcher die Kunst der alten und mehr gangbaren Münzen in sich begreift; 4) der merkantilische Theil, welcher den innern und äußern Markt

der gangbaren Münzen und ihr Verhältniß zu einander (s. 5) der politische Theil, welcher alles dasjenige in sich faßt, was bey den Münzen in Rücksicht des Gemeinwells zu beobachten ist.

(Joh. Beckmann's Anleitung zur Technologie. 6te Ausgabe. S. 641 u. Dessen Waarenkunde. 1. Theil. S. 350 u. Fraun (von) gründliche Nachricht von dem Münzwesen insgemein, insbesondere aber von dem deutschen Münzwesen alter und neuer Zeiten. 3te Aufl. von J. F. Klossch. Leipzig 1784. 8. J. G. Basse Kenntniß und Betrachtungen des neuen Münzwesens für Deutschland. 2 Theile. Leipzig 1795 und 1796. 8. J. G. Dieze (Großherzogl. Badenschen Münzrath) Geschichtliche Darstellung des alten und neuen deutschen Münzwesens u. Weimar 1817. 8. Franz Xavier Wollmayer allgem. statistisches Lexicon oder Münzwörterbuch u. 1. u. 2. Th. Salzburg 1817. 8. Mit Kupfern.)

§. 825.

Zu den Metallen, welche ganz vorzüglich zu Münzen ausgeprägt werden, gehören das Gold, das Silber und das Kupfer, oder auch ihre Versezung unter einander. Gold und Silber ohne Versezung mit einander, oder mit Kupfer, werden reine Metalle genannt. Man berechnet den innern Werth der Münzen nach der Mark des feinen Metalls, welches darin enthalten ist.

- a) Ganz reine edle Metalle, nämlich Gold und Silber, werden fast niemals zu Münzen ausgeprägt. Sie werden vielmehr allemal vorher, in bestimmten quantitativen Verhältnissen, zusammen geschmolzen d. i. legirt oder karatirt.
- b) Das Gold wird entweder mit Kupfer oder mit Silber, oder auch mit Silber und Kupfer zugleich legirt. Diesem gemäß unterscheidet man die Legirung des Goldes α) in die rothe; β) in die weiße und γ) in die gemischte. Auch wird sie die rothe oder die weiße Karatirung genannt.
- c) Die Zusammenschmelzung der Metalle, die legirt oder ka-

zu Wert werden sollen; geprägt in sogenannten Präfertiegeln oder Passavertiegeln von Svaapht.

- d) In Deutschland wird das feine Metall in den Münzen beim Golde nach Karaten, beim Silber nach Marken berechnet.
- e) Die Mark Silber enthält 16 Loth, oder 8 Unzen, oder 256 Reichspfennige, oder 512 Heller, oder 4352 Pfenn, oder 6536 Reichspfennigtheile. Ganz feines Silber wird hessisch löblicher genannt.
- f) Eine Mark fein Gold wiegt in Deutschland gleichfalls 16 Loth. Sie wird eingetheilt in 24 Karat oder 288 Grän. Feines Gold wird daher 24karätig genannt.
- g) Eine Mark legirtes edles Metall, wird eine rauhe oder beschifte Mark genannt. Der Gehalt des feinen Goldes, oder des Silbers in diesem, wird das Korn genannt. Der Gehalt des damit legirten unedlen Metalls, z. B. des Kupfers, wird das Schrot genannt.
- h) Eine Münze ist a) entweder im Korn und im Schrot recht; oder β) sie ist im Korn recht und im Schrot zu schlecht; oder γ) sie ist im Schrot recht und im Korn zu schlecht; oder δ) sie ist im Korn und im Schrot zu schlecht.

§. 826.

Die Offizianten, welche in einer Münze angestellt zu seyn pflegen, sind: 1) der Münzdirector; 2) der Münzmeister; 3) der Münzwärdein; 4) der Schmelzer; 5) der Stachmeister; 6) der Durchschneider; 7) der Münzschlösser; 8) der Sieder; 9) der Präger; 10) der Zuschläger. Außerdem gehören hierzu noch mehrere Nebengehülfen.

- a) Der Münzdirector hat die Generaldirektion über das ganze Münzgeschäft. Der Münzmeister bestimmt die Gewichte der Materialien, die zusammen legirt werden sollen. Der Münzwärdein prüfet die Richtigkeit des Kornes;

b. i er nimmt die Kugelprobe, vor oder während dem, Guß der Bainen, mit der Probekugel.

§. 827.

Die Anfertigung der Münzen zerfällt in acht verschiedene Operationen; dahin gehören: 1) das Legiren der Metalle; 2) das Ausgießen derselben in Stangen, oder Bainen; 3) das Strecken der Bainen auf dem Streckwerke; 4) das Zerstückeln der gestreckten Bainen; 5) das Adjustiren derselben; 6) das Sieden derselben; 7) das Prägen der Münzen; 8) das Wädeln derselben.

- a) Um die Metalle zu den Münzen zu legiren, werden sie von dem Münzmeister in bestimmter Quantität abgewogen, dann von dem Schmelzer in einem Spertiegel, im Windofen geschmolzen, und wenn der Wädeln die Probe genommen hat, in Bainen ausgegossen.
- b) Das Ausgießen wird mittelst eines eisernen mit Thon oder Kreide überwischten Eßfelds, entweder in ein angefeuchtetes Gemenge von Sand, Thon und Kohlenpulver, oder in den Planenbogen (nassen zusammengelegten Zwillich), oder auch wohl in eisernen Formen verrichtet.
- c) Um das Strecken der gegossenen Bainen zu veranstalten, bedient man sich des Streck- oder Walzwerks, das durch Wasser- oder durch Thierkraft in Bewegung gesetzt wird. Vermöge dieses Streckwerks treiben ein Paar Getriebe zwei stählerne Walzen herum, zwischen welchen die Bainen zu dünnen Blechen ausgewalzt werden. Vor den Walzen befindet sich der Durchlaß, aus welchem die Bainen von den Walzen in Empfang genommen werden, nachdem sie vorher einige Mal auf dem Roste des Glühofens, oder in der Glühpfanne, ausgeglühet worden waren. Zum Ausglühen bedient man sich eines Bläsofens mit einer Seitenkammer, in der das Feuer brennt.
- d) Die noch nicht dünn genug gestreckten Bainen werden nun auf die Adjustierbank (das Adjustierwerk) gebracht.

~~Dies~~ besteht in einem eisernen gezähnten Walzen, der auf einer Bank ruhet, und mittelst einem Getriebe von 2 Kurbeln hin und her bewegt wird. Eine an dem Walzen festhängende Zange zieht nun die Zainen durch den am Ende der Bank aufgerichteten Durchlaß, nämlich durch den Zwischenraum zweier starken Backen oder Tafeln aus Stahl hindurch, die nach Erforderniß einander genähert und von einander entfernt werden können.

- e) Das Zerstückeln der gestreckten und abjurstirten Zainen, oder die Ausstückelung derselben, ist dazu bestimmt, das Metall entweder in Scheiben oder in Platten zu verwandeln. Dazu bedient man sich des sogenannten Durchschnitts. Diese Maschine besteht in einem eisernen Gerüste, in welchem ein Stempel oder Drucker senkrecht niederfällt. Jener Stempel ist unten mit einem kleinen hervorstehenden schneidenden stählernen Rande versehen. Fällt er nun auf die Zaine, welche auf einer durchlöcher-ten, gleichfalls mit einem schneidenden Rande versehenen Unterlage ruhet, so schneidet er eine runde Platte aus, die dann durch das Loch der Unterlage in eine Schieblade fällt. Die Bewegung des Stempels wird entweder mittelst einer Kurbel, durch die Hand, oder mittelst eines Steigbügels, durch den Fuß verrichtet.
- f) Hierauf werden die Platten dem Justirer übergeben, der sie genau abwägt, die zu leichten zurückwirft, die zu schweren aber befeilt, damit die bestimmte Anzahl für die Mark passe.
- g) Nun werden sie blank gesotten. Dieses geschieht, indem man sie in einem Kessel mit Wasser, Kochsalz und Wein-stein kocht, oder auch bloß in mit vielem Wasser verdünnter Schwefelsäure einweicht; worauf sie mit Kohlenpulver entweder in einer Schmelztonne oder in einem schmelzenden Bad von Zwillisch geseuert, und dann getrocknet werden.
- h) Jetzt sind die Platten zum Prägen vorbereitet. Dieses geschieht Vornahs mit einem Hammer, mittelst welchen man auf den Stempel schlägt, der auf die Preßse gestellt wurde, und durch den Ausrücken des Stempels, mittelst dem Prä-

werke (dem Druckwerk oder Stoßwerk, dem Häufwerk) veranlassen.

- i) Nach der Ausprägung werden die Münzen noch geräuhelt, wenn solches verlangt wird, wozu das Häufwerk oder Kränzelwerk in Anwendung gesetzt wird.

Das Prägwerk, das Klipwerk und das Häufwerk.

I. Das Prägwerk.

§. 828.

Das Prägwerk oder Druckwerk, womit man die Münzen ausprägt, besitzt folgende Einrichtung; die senkrechte Schraube einer starken Presse drückt mittelst dem Schieber der Prägstange des obern Gepräges, (der in Stahl geschnitten ist) auf die Platte hinunter, welche auf dem Prägekloß und unter dem Stempel liegt. Mittelst eines großen metallenen Schlüssels, der an den Enden mit metallenen Kugeln verbunden ist, wird nun die Schraube in Bewegung gesetzt: indem die Arbeiter selbige, vermöge der an die Kugeln gebundenen Stiele, hin und her schwenken; und mit Hülfe der Wippe (eines in einer Gabel hängenden Hebels, der an einem Ende mit Gewichten beschwert ist) wird nun der obere Stempel, nach geschehenem Drucke, wieder in die Höhe gehoben.

- a) Des Prägewerks bedient man sich gemeinlich nur zu den großen Münzen; zu den kleineren wird das Klipwerk oder Schlagwerk in Anwendung gesetzt.
- b) Man hat auch Druck-Prägewerke, die vom Wasser getrieben werden, wobei die Schraube die zum Prägen notwendige Bewegung von selbst verrichtet, und wobei nur die Platten durch einen Arbeiter unter die Stempel gelassen werden.
- c) Der berühmte Engländer Warton, der die Münzwerke, das

im Jahre 1790 die Erfindung getroffen, daß alle Münzen bey dem Münzwerke durch eine Dampfmaschine in Bewegung gesetzt werden. Die Säulen werden dadurch getrieben; die Platten werden geschnitten und ausgeprägt. Acht Stempel arbeiten dabei zugleich; jeder liefert in einer Minute 70 bis 84 Platten, und alle 8 zusammen genommen in einer einzigen Stunde 50 bis 40,000 Stück Platten. Die Inschrift kann damit zum Theil erhoben zum Theil vertieft dargestellt werden; und vier Arbeiter sind im Stande, mittelst dieses Münzwerks 30,000 Stück Guineen in einer Stunde zu prägen.

- a) Ein andres Prägwerk hat der Uhrmacher Drog in Neuchâtel erfunden, mittelst welchem die Münzen, durch einen einzigen sehr starken Druck, mit den Rändern ganz geprägt werden, und zwar, ohne Rücksicht auf die Größe und die Beschaffenheit des Metalls, 60 Stück in einer Minute.
- c) Die vollkommen gut ausgefallen geprägten Münzen werden *Sifalieu* genannt. Die Seite der Münze, auf welcher das Brustbild steht, heißt der *Avers*; die entgegengesetzte, auf welcher das Wappen sich befindet, wird der *Revers* genannt.

II. Das Klipwerk oder Schlagwerk.

§. 829.

Nur die größern Münzen werden mittelst des *Prägs* oder *Stoßwerks* geprägt; zu den kleinern wird das *Klipwerk* oder *Schlagwerk* in Anwendung gesetzt.

- a) Bey dem Klipwerk liegt die Platte zwischen 2 Stempeln. Der obere Stempel wird von einem Arbeiter mittelst einer Spitze mit dem Fuße emporgehoben, worauf er ihn fallen läßt, und nun ein anderer Arbeiter mit einem schweren Hammer darauf schlägt.
- b) Auch werden wohl goldne und silberne Münzen durch ein *Walzwerk* oder *Raschwerk* geprägt, wobei 2 Arbeiter, den so wie oben Gesagten, durch Menschen

oder durch Wasserkraft herumgetrieben werden, von denen die eine den eingestochenen Revers, die andre hingegen den Avers enthält, und beyde das Gepräge auf den zwischen sich genommenen Zainen einbrücken; worauf sie nun noch den Durchschnitt (s. 827. e.) passen.

III. Das Kandelwerk oder Kräuselwerk.

§. 830.

Um die geprägten Münzen vor dem Beschneiden zu sichern, hatten schon die alten Römer die Gewohnheit, ihren Münzen einen gekräuselten Rand zu geben. Aber Castaing, ein Franzose, erfand bereits im Jahr 1685 eine eigne Maschine dazu, so wie sie noch jetzt gebräuchlich ist.

- a) Das Kräuselwerk oder Kandelwerk besteht in 2 Walzen oder Stangen, von welchen entweder die eine allein, oder auch jede zur Hälfte gekräuselt, oder beschitten ist. Zwischen beyden Walzen wird nun die Münze vertheilt eingezwängt, daß der Rand derselben den bestimmten gekräuselten Eindruck empfängt. Auch wird auf gleiche Weise der Rand mit Umschriften versehen.
- b) Die Randumschriften sollen die Engländer bereits unter Cromwell, um die Mitte des 17ten Jahrhunderts eingeführt haben. Man preßte die Münze zu dem Behufe in einen stählernen Ring, der die eingegrabne Schrift enthält, so stark aneinander, daß solche den Eindruck des Ringes annehmen mußte.

Der Schlageschlag.

§. 831.

Um die Kosten auszubringen, welche das Prägen der Münzen veranlaßt, werden solche in den meisten Ländern auf die Münzen selbst gelegt; auch bleibt dem Regenten, der die Münze schlägt, läßt, dabey noch ein besondere

541 Siebenundzwanzigster Abschnitt.

Provision Abzug. Man legt ihnen nämlich einen geringen Gehalt an feinem Metall, als sie eigentlich enthalten sollten, und dieses wird der Schlageschag genannt.

- a) Der Unterschied zwischen dem innern Werthe der Münze, minus dem Schlageschag, und zwischen dem äußern durch das Gepräge angedeuteten Werthe, wird der Münzregale genannt.

Der Münzfuß.

§. 832.

Der Münzfuß besteht in einer obrigkeitlichen Bestimmung des Schrotz und des Kornz (§. 825. g. u. h.) bey den gangbaren Münzen. Durch den Münzfuß wird 1) das quantitative Verhältniß des Goldes und des Silbers in der Münze festgesetzt; 2) der Preis einer feinen Mark vom edlen Metall; 3) die Legirung derselben zu jeder Münzart; 4) die Kosten der Legirung und die der Münzung; 5) die Anzahl der einzelnen Münzstücke, welche aus einer feinen und einer rauen Mark verfertigt werden sollen.

- a) Man nennt den Münzfuß schwer, wenn die Münzen nach selbigem feiner ausgeprägt werden.
- b) Höher wird der Münzfuß genannt, wenn solcher eine Menge Geld in sich begreift, das nicht der eigenthümliche Werth besagt.
- c) Der 20 Guldenfuß ist z. B. schwerer als der 24 Guldenfuß; aber der 24 Guldenfuß ist höher als jener.
- d) Beym 20 Guldenfuß werden auf eine Mark fein Silber 20 Gulden ausgeprägt. Beym 24 Guldenfuß hingegen 24 Stck. Ein jedes Land hat seinen eignen Münzfuß.
- e) Nach dem Preussischen Münzfuße wird die Mark fein Silber zu 14 Thalersstücken ausgeprägt, und das Verhältniß des Silbers zum Golde, wie 1:12½. Nach dem

... Gewichtsverhältnis wie die Mark sein. Silber zu 20 Gulden, ausgeprägt, und das Verhältniß des Silbers zum Golde wie 1 : 14 $\frac{1}{4}$ genommen.

f) Nach dem Conventionsfuße rechnen besonders Deftreich, Sachsen, Braunschweig-Wolfenbüttel.

g) Nach dem 24 Markensfuß rechnen besonders Schwaben, Franken etc.

Das Valviren und das Devalviren.

§. 833.

Valviren und Devalviren sind Ausdrücke, mit welchen die genaue Bestimmung und Ausmittelung des Schrotts und Kornes in einer Münze, und ihr Werth nach einem gewissen Münzfuße, bezeichnet wird. Die Ausübung dieses Geschäfts selbst, wird durch den Münzwärden veranstaltet, der zu dem Behuf überall ein Stück von dem gestempelten Gelde aufbewahrt, welches die Stockprobe genannt wird. Das Valviren der Münzen geschieht entweder mittelst des Probiersteins, oder durch die Probirung auf der Kapelle.

a) Zur Probe auf dem Probierstein, bedient man sich der Probirnadeln, die aus bestimmten quantitativen Verhältnissen der in der Münze mit einander legirten Metalle, zusammengesetzt sind. Mit den zu probirenden Münzen wird, nachdem sie vorher etwas abgefeilt werden, ein Strich auf den Probierstein gemacht, und nun mit der Nadel, deren Gehalt an feinem Metall bekannt ist, ein Gegenstrich gemacht, bis man Uebereinstimmung in der Farbe findet.

b) Bei der Probirung der Goldmünzen müssen bestimmte Nadeln zur weißen, zur rothen und zur gemischten Kornabmessung vorhanden sein.

b) Gewären, als mit den Probirnadeln, geschieht das Bestreichen der Münzen durch die Probe auf dem Schmelzbad des Technologie. 2. Auflage.

Wm

stelle, wobei das Probengewicht zur Bestimmung genommen wird.

Die Probirung des Silbers.

§. 834.

Um die Probirung des Silbers auf der Kapelle zu veranstalten, wird solches mit Blei in dem Probierofen zusammengeschmolzen und dann das Blei auf der Kapelle abgetrieben: da dann das Gewicht des rückständigen Silberforn, den Gehalt des feinen Silbers in der geprüften Münze andeutet.

- a) Man wiegt ein Stück des Silbers, das probirt werden soll, auf der Probierwaage genau ab. In die Kapelle legt man ein Stückchen Blei, dessen Gewicht, dem Gewicht des zu probirenden Silbers und seinem obangegebenen Gehalt an Kupfer proportionirt seyn muß. Wenn das Blei schmilzt, thut man das Silber hinzu, das nun bald in Fluß kommt.
- b) Nun wird die Feuerung fortgesetzt, da dann das Blei allmählig verschluckt, sich in die Kapelle hineinziehet, das unedle Metall mit sich nimmt, und das edle Metall hellglänzend auf der Kapelle zurück läßt.
- c) Das reine Silberforn wird nun herausgenommen, und dem Erkalten am untern Theile mit der Krabbe gelassen, dann auf der Probierwaage gewogen, und sein Gewicht bestimmt.
- d) Zur Gewichtsbestimmung bedient man sich dabei des Probiergewichts. Ist solches ein Grängewicht, so werden für die Mark 256 Theile des Nichtpfennigs gerechnet. Ist solches hingegen ein Pfenniggewicht, so werden die 256 Theile des Nichtpfennigs für die Mark in Lothe, in Quentchen, in Pfennige und in Heller eingetheilt.
- e) Bei dem Grängewichte sind 32 Nichtpfennige = 1 Loth; 16 Nichtpfennige = 1 Loth, und 8 Nichtpfennigtheile = 9 Grän.

- f) Bey dem Pfenniggewichte, sind gleichfalls 32 Richtpfennigtheile = 2 Loth, 16 Richtpfennigtheile = 1 Loth; als 8 Richtpfennigtheile = 2 Quentchen; 2 Richtpfennigtheile = 2 Pfenniges und 1 Richtpfennigtheil = 1 Heller.

Die Probirung des Goldes.

§. 835.

Das Probiren des Goldes wird auf eine ähnliche Weise, wie die des Silbers, veranstaltet; nur wird die Probemarf dabey nicht in Lothe zc., sondern in Karate eingetheilt, wozu einige nur ein Viertheil, andre nur ein Achttheil Quentchen aus dem Richtpfennige nehmen. Man setzt nun eine verhältnißmäßige Quantität reinen Silber zu, und zwar um so weniger, je schlechter das Gold ist. Jene Metalle werden hierauf, wie beym Silber, (§. 834.) mit Bley auf die Kapelle gebracht und abgetrieben. Das abgetriebene Korn wird dann gewogen, und das dabey bestimmte Gold und Silber nun noch durch die Quartation geschieden. Jenes ist der Fall, wann das zu probierende Gold Kupfer und Silber zugleich enthält, also eine gemengte Karadirkung erhalten hatte. Hatte solches dagegen bloß eine rothe Karadirkung ausgestanden, dann ist die bloße Abtreibung auf der Kapelle mit Bley allein hinreichend, um beyde Metalle zu scheiden.

- a) Je schlechter das Gold ist, desto weniger Zusatz von Silber ist erforderlich. Zu 22 karätigem Golde von gemengter Legirung, wendet man auf 1 Theil Gold $2\frac{1}{2}$ Theil Silber und 10 Theile reinen Bley an.
- b) Das nach der Abtreibung auf der Kapelle rückständige silberhaltige Goldkorn, wird nun abgelöst, dann zu dünnen Blättchen ausgeschlagen, hierauf nochmals ausgeglühet und sodann dergestalt gebogen, daß es die Gestalt einer Nute annimmt.

- a) Um jene Metallbarten nach der Auflösung zu untersuchen, übergießt man dieselben in einem gläsernen Reiben mit sehr reiner Salpetersäure, setzt dieselbe in die Wärme, und setzt die Digestion so lange fort, bis sie nicht mehr auflösen will.
- d) Wenn die Salpetersäure nichts mehr auflöst, wird die Flüssigkeit abgeseiht, der ungelöste Rückstand mit Wasser ausgewaschen, und dann in einem Tiegel ausgeglüht, da dann das Ausgeglühte das reine Gold darstellt, das gewonnen wird.
- e) Setzt man 256 Nichtpfennigtheile = 24 Karat; 32 betragen 32 Nichtpfennigtheile = 3 Karat; 24 derselben = 2 Karat; 51 Nichtpfennigtheile sind = 1 Grän; und 1 Nichtpfennigtheile = 1 Grän zc.

(Es Sage Kunst Gold und Silber zu probieren zc. B. 1 Kupfer. Reval und Leipzig 1782. 8. C. Stratiszky. Ch. chemisches Handbuch für Voller Gold- und Silberarbeiter. Aus dem Holländ. übersezt von J. P. Schultze Augsburg 1829. 8.)

N a c h t r a g,

den Königl. Preuß. Münzfuß betreffend.

§. 836.

Die preussischen Goldmünzen bestehen aus doppelten, aus einfachen und aus halben Friedrichsd'oren; sämmtlich aus einer Masse geprägt, worin $\frac{4}{5}$ reines Gold und $\frac{1}{5}$ Silber enthalten sind.

- a) 35 doppelte oder 70 einfache, oder 140 halbe Friedrichsd'ore, wiegen ein preuß. Pfund, welches 2 Mark kölnisch an Gewicht gleich ist.
- b) Bey der Rechnung in Golde, wird der Friedrichsd'or zu 5 Thaler Gold angenommen.
- c) In 193 $\frac{1}{2}$ Thaler preussischer Goldwährung, sind daher eine Mark reines Gold enthalten seyn.

- d) Das Gesetz über die Münzverfassung in den Königl. preussischen Staaten vom 30ten September 1821 hat diese, wesentlich seit 1764 unverändert bestandenen Verhältnisse, zur öffentlichen Kenntniß gebracht und bestätigt.
- e) An solchem Gold sind geprägt worden, seit Wiederherstellung des Münzfußes von 1750, durch das. Münz. Edikt vom 29ten März 1764, bis zum 1sten Junius 1786, als dem sonst üblichen Schlosse des Rechnungsjahres, für 29 Millionen, 599,482½ Thaler. 2) Vom 1sten Junius 1786 bis dahin 1798, 12 Millionen 419,227½ Thaler; 3) Vom 1sten Junius 1798 bis 1sten October 1806, 13 Millionen, 305,677½ Thaler. 4) Vom 1sten October 1806 ab, (unter französischer Verwaltung) 790,585 Thaler. 5) Seit dem 1sten Januar 1809 bis zum 31sten December 1829, 10 Millionen, 64,597½ Thaler; also zusammen 66 Millionen, 179,570 Thaler.
- f) Vom 1sten Junius 1793 bis dahin 1795 sind auch für 4 Millionen 178,043 Thaler Goldwährung in Dukaten unter preussischem Stempel geprägt worden, und außerdem haben noch Ausprägungen von Dukaten und andern Goldmünzen, im Betrage von 185,367 Thaler, in den Rechnungsjahren 1744; 1745; 1746; 1747 und 1748 statt gefunden; welche Goldmünzen indessen, schon seit dem Jahre 1806, aus dem Umlaufe verschwunden zu seyn scheinen.

§. 837.

Den größten Theil des preussischen Silbergeldes, bilden die Thalerstücke, aus einer Masse von $\frac{1}{2}$ reinem Silber und $\frac{1}{2}$ Zusatz von Kupfer; so daß 21 Stück ganze Thaler, ein preussisches Pfund wiegen.

- a) Hiervon sind geprägt worden: 1) von 1764 bis zum 1sten Junius 1786, 15 Millionen, 875,874½ Thaler. 2) Vom 1sten Junius 1786 bis dahin 1798, 14 Millionen 875,187½ Thaler. 3) Vom 1sten Junius 1798 bis 1sten October 1806, 9 Millionen, 643,312 Thaler. 4) Vom 1sten October 1806 ab (unter französischer Verwaltung) 1 Million, 536,341 Thaler; 5) In der Nothmünze zu Glas, vom August 1807 bis Februar 1810, 32,653 Thaler. 6) Seit

dem 1sten Januar 1809 bis zum 31sten December 1829,
55 Millionen 671,239 Thaler; also zusammen 97 Millionen
634,507 Thaler

- b) Unter obiger Angabe sind mit einbegriffen, diejenigen halben und Viertel-Thalerstücke, welche aus eben der Masse wie die ganzen Thalerstücke (doch hauptsächlich nur in den Jahren 1764 bis 1766) geprägt wurden, und wovon beziehungsweise 42 Stück und 84 Stück, ein preussisches Pfund wogen.
- c) Es sind nun nicht allein Thalerstücke aus allen Jahren von 1764 einschliesslich, auch halbe und viertel Thalerstücke und (obwohl minder häufig) halbe und viertel Thaler aus den Jahren 1750 bis 1754 im Umlaufe.
- d) Daß preussische Thalerstücke auf fremden Münzstätten zu irgend erheblichen Quantitäten eingeschmolzen wären, ist kaum wahrscheinlich. Wenn also auch verhältnissmäßig nur ein kleiner Theil der preussischen Thalerstücke, die seit 1764 geschlagen worden, wieder eingeschmolzen seyn dürfte; so ist doch gewiß, daß sehr viele davon außer dem preussischen Staat im Umlaufe sind.

§. 838.

In Folge des Gesetzes über die Münzverfassung vom 30sten September 1821, wird nunmehr kein anderes kleines Courant geprägt, als Sechstel-Thaler. Aus diesem Gesetze geht hervor, daß diese Geldstücke ein Sechstheil des Silberwerths des Thalers also $\frac{1}{6}$ Mark reines Silber enthalten sollen.

- a) Da es allzu kostbar blieb, die vorhandenen großen Summen von Sechstelstücken einzuziehen und umzuprägen; so war man genöthigt, sich fortwährend der alten Markversetzten Massen zu bedienen, und suchte nur, durch ein sehr sorgfältiges Gepräge der neuen Sechstelstücke, die beträchtliche Nachahmung zu erschweren.
- b) Die ganze Ausprägung von kleinem Courant seit 1764 bis zum 31sten December 1829, nach Abzug der wieder eingezogenen Münzen, beträgt in $\frac{1}{6}$ Stücken 16 Millionen

650,366½ Thaler. In ½ Stücken, 16 Millionen, 897,889½ Thaler. In ¼ Stücken, 621,318 Stück; zusammen also 70 Millionen, 603,365½ Thaler. Die Thalersilberprägung, mit Einschluß der halben und viertel Thaler, betrug in demselben Zeitraum 97 Millionen, 634,507 Thaler; die ganze Silberprägung endlich, außer der Schokolademünze, 168 Millionen, 237,863½ Thaler.

§. 839.

Die alte Scheidemünze betrug über ½ aller Silbers- und Billon-Gelder. Sie war in solchen Massen vorhanden, daß Beutel mit 100 bis 500 Thaler Scheidemünze im Umlaufe waren, die Jeder wegen der Mühe des Auszahlens uneröffnet weiter beförderte; wodurch Betrügereien und die Verbreitung falscher Münze, sehr erleichtert wurden.

- a) Das Aufgeld gegen das Silber Mtg. in den letzten Jahren bis zu 3 Procent. Alle Schokspennigstücke ½ gab es für 4 Millionen, 41,336 Thaler, 26 Kreuzer, 8 Pfennige, die Friedrich der Große seit 1772 hatte prägen lassen. Derselbe ließ auch für 17 Millionen, 524,716 Thaler, 10 Silberger, alte Groschen prägen, von denen jedoch 8 Millionen, 979 Thl. 17 Sgr. 6 Pf. wieder eingelöst wurden.
- b) In Groschen und Dittchen waren vom 1ten Junius 1786 bis 1ten Junius 1798, für 8 Millionen, 101,241 Thl. 21 Sgr. 3 Pf.; und vom 1ten Junius 1798 bis 1ten October 1806, für 17 Millionen, 316,008 Thl. 23 Sgr. 9 Pf. geprägt. Unter der französischen Verwaltung, für 3 Millionen, 938,540 Thaler und auf der Rothmünze zu Slog, bis zum Februar 1810, in 3, 16 und 18 Kreuzerstücken, für 273,018 Thl. 1 Sgr.; also zusammen gab es an alter Scheidemünze, für 42 Millionen 215,672 Thl. 4 Sgr. 9 Pf.
- c) Durch die Herabsetzung der Scheidemünze, auf ½ ihres Werths, werden die Umprägekosten gedeckt. Man beschloß wöchentlich für 105,000 Thaler, des alten Nennwerths, einzuschmelzen, würde aber nicht weniger als 402 Wochen oder 7½ Jahre damit zu thun gehabt haben.

552 Siebenundvierzigster Abschn. Die Münzkunst.

- a) Verschiedene Umstände begünstigten und verzögerten das Geschäft. Im Jahr 1825 verschwand die alte Münze aus dem Verkehr. Nach Abschluß der Rechnung hat sich ergeben, daß nur 31 Millionen 815,887 Thaler Reanworth, der alten Schätzung wieder zum Einschmelzen gekommen ist. Beynahe $\frac{1}{2}$ im Westph. zufällig verloren gegangen oder auswärts umgeprägt worden.
- e) An den alten kleinen Dreynern waren überhaupt von 176 bis 1806 für 901,348½ Thaler ausgeprägt worden.

§. 840.

Die ganze alte Ausprägung in Kupfer, von 1764 bis 30. September 1821, betrug 341,994 Thaler, 26 Silbergroschen, 10½ Pfennig. Solches war der frühere Zustand der preussischen Scheidemünze.

- a) In neuer Scheidemünze, Silbergroschen und Silberpfennig, sub, vom 30. September 1821 bis zum Schluß des Jahres 1829, für 3 Millionen 469,329 Thlr. 4 Sgr. ausgeprägt worden.
- b) Die ganze neue Kupferausprägung vom 31. September 1821 bis zum Schluß des Jahres 1829, beträgt 403,115 Thlr. 8 Sgr. 6 Pf.; welches bey einer Volkszahl von 12½ Millionen Einwohner (am Schluß des Jahres 1829) nicht mehr als etwa 6 Sgr. $\frac{1}{10}$ Pf. für den Kopf beträgt.

(Berlin. Nachrichten von Staats- und gelehrten Sachen vom 31. Julius 1830. No. 175., und vom 4. August 1831. No. 178. in der Beilage.)

E n d e.

R e g i s t e r.

Aes coronaria	II. 505
Ägyptische Siegeln	II. 444
Äscher der Seifenleder	II. 133
Äscher für Pottasche	II. 252
Aeschynomene cannabina	I. 182
Ägghil, löset Fette auf	II. 139
Äffenhaare	II. 42
Äfrika (Rutterland der spanischen Schaafe)	I. 27
Agave, amerikanische	I. 179
Ähornzucker	II. 335
Äopin	I. 87
Äraun, Bereitung, dessen Gewinnung	II. 282
Älsteren	II. 268
Älsterze	II. 267
Älsterfabrikation in Deutschland ic.	II. 272
Älsterfabrikation zu Kassa und Gelfatara	II. 271
Älster, künstlicher	II. 285
Älsterleber	II. 96
Älstermehl	II. 278
Älster, natürlicher	II. 266
Älsterpfaune	II. 276
Älsterpfeifer	II. 268
Ähle oder Schrippen	I. 73
Ählen der Häute	II. 66
Ähspeln ober Ähwinden der Seide	I. 196
Ähragen des Salpeters	II. 374
Ähählen der Bierwürze	II. 182
Ähmeßeln der Haasenfelte	II. 44
Ähahmeblatt	I. 121
Ähahmewalze	I. 49
Ähreiben der Hüthüte	II. 54
Ährichtelauge	II. 154
Ähriegelhaden	I. 276
Ähstcher	I. 58
Ähstoßen der Ähthhäute	II. 101
Ähstbottich	II. 229
Ähstßen der Stärke	II. 224
Ähstßen der Kette	I. 56
Ähstreiben auf der Kapelle	II. 547
Äher anocharippus	II. 335
Äherum crudum	II. 223
Äherstollsaamen	II. 123
Äherstergel	II. 123
Ähjustirbant, Ähjustirwerf	II. 539
Aedes gradatoriae	II. 317

Wannscherey	II. 266	Wappeturen für seidene	
Wannstein	II. 267	Wänder	I. 29
Wann von Rocca, leben-		Aquae salinae	II. 30
sicher, römischer, deut-		Arbeitswänder	I. 4
scher, englischer	II. 281	Arbutus Uva Ursi	II. 5
Wannwerke	II. 269	Arco (unreines Messing)	II. 31
Alberti's Flachsmaschinen-		Argali	I. 5
Spinnerey	I. 170	Arkwright, Erfinder der	
Wkohol	II. 105	Spinnmaschine	I. 4
Wkubuta	II. 113	Arumwurzel, Arum mac-	
Wkarlsergen, die Verfertis-		latum	II. 22
gung	II. 162	Arrol	II. 15
Wkgefallen	I. 14	Ars Scytodephica a. co-	
Wkhalbenslebener Ehl	II. 188	riaria	II. 6
Wkmeister	I. 17	Arten des Pergaments	II. 10
Wkbesbier	II. 188	Asbestbochte	I. 25
Wkiens, ein wollenes Zeug	I. 97	Aschebrennen	II. 20
Wkmetmehl, Wkmedam, Wk-		Assamblieren	I. 28
bon, Wknylon, Wknylum	II. 225	Atlasband	I. 26
Wknt	I. 12	Atlas, gebämter	I. 23
Wkntgilde	I. 12	Atlas, halbseidener	I. 26
Wkrischen des Wehls	II. 243	Atlas, leinener	I. 15
Wkgorische Siegenwolke	I. 40	Atlas, seidener	I. 23
Wkarschen	II. 102	Atlas, wollener	I. 12
Wkschwaben	II. 92	Atmonter Bitriol	II. 32
Wkschweißfäden	I. 258	Auchenia Llana	II. 4
Wksleben	I. 201	Auchenia Vicuna	II. 4
Wkparate zum Decatiren des		Ausbläuen, Aufziehen der	
Luches	I. 82	Rette	I. 6
Wkpretur der Atlas- und		Ausbürsten des Luches	I. 29
Laffelwänder	I. 268	Aufgebetuch	I. 120
Wkpretur des Cassians	II. 89	Auslockerungsmaschine	I. 43
Wkpretur des weißgahren		Ausschließen des Futtfalles	II. 51
Feders	II. 94	Ausschüren der Rette	I. 6
Wkpretur der baumwollen-		Ausschüren des Seilengarns	I. 121
nen Zeuge	I. 146	Ausgang	I. 4
Wkpretur der Leinengewebe	I. 173	Auge des Gesichts	I. 6
Wkpretur der seidnen		Aurichalcum	II. 52
Strämpfe	I. 285	Auroragold auf Seide	I. 34
Wkpretur der seidnen Zeuge	I. 245	Ausbacken des Brodes	II. 24

Ausblühung der Tabackspfeifen	II. 433
Ausfärben	I. 293
Ausfärben in der Blaufarbe	I. 294
Ausfischen des Erbsenlebens	II. 118
Auslaugen der Klauengerne	II. 274
Auslaugen der Asche	II. 252
Ausprägen der Münzen	II. 541
Ausprägen des Kupfers	II. 552
Auspressen der fetten Oele	II. 125
Austrocknen des Reims	II. 119
Austrocknen des Zuckers	I. 82
Auscheeren des Zuckers	I. 82
Ausschmelzen des Talgs	II. 167
Ausereuropäische Seide	I. 208
Ausfalten der Seide	II. 136
Ausspannen des Zuckers	I. 82
Ausspannen der Pergamenthäute	II. 106
Ausstoßen der Thierhäute	II. 93
Ausstoßen und Ausfaulen	II. 52
Ausstreichen b. Thierhäute	II. 65
Auswinden b. Thierhäute	II. 101
Auswirken des Salzes	II. 324
Avouet	I. 39

B.

Baden (Preße)	I. 278
Bäckerhandwerk	II. 241
Bahiajucker	II. 342
Bahn der Hämmer	II. 531
Bamboo	II. 414
Bandartige Zeug	I. 245
Bänder, baumwollene und wollene	I. 265
Bänder, deren Appretur	I. 267
Bänder, deren Nummerirung	I. 266
Bändern des Wachses	II. 150

Bänder, farbene	I. 267
Bärstuch	II. 78
Band- und Bortenwickler	I. 256
Bandmühlen	I. 260
Bandtreffen	I. 263
Bandwiederlauf	I. 257
Bankerotte	I. 33
Baring's Pelzschermaschine	I. 47
Barkes Fackelmaschine	II. 48
Bisaltgut	II. 414
Bisaltieren, wie sie Arbeit	
häute gerben	II. 303
Basen oder Beizen	I. 332
Bassal-lisse	I. 109
Bast, Weidenbast	I. 327
Bastardwolle	I. 339
Batavia	I. 106
Baumbast, Baumseide, Bombassin	I. 141
Baumölseife	II. 194
Baumwolle, cyprische	I. 117
Baumwolle, deren Gatt	I. 117
Baumwolle, deren Vorbe-	
reitung zum Spinnen	I. 118
Baumwolle, deren Vorreiß-	
Krag- und Flietmaschine	I. 120
Baumwolle, gelbe	I. 114
Baumwollen-Gewebe	I. 139
Baumwollen, Handgespinnst	I. 123
Baumwolle, levantische	I. 117
Baumwollensplante	I. 113
Baumwollenszeuge, deren Ap-	
pretur	I. 265
Baumwolle, ostindische	I. 116
Baumwolle, Reinigung der-	
seiden	I. 116
Baumwollen-Garnet	I. 134 u. 145
Baumwollen Spinnmaschine	I. 134
Baumwollen Streich- und	
Lochenmaschine	I. 131

- Baumwollen Webmaschine I. 126
 Baumwollen Webstuhl I. 126
 Baumwollen Webmaschine I. 122
 Bechattrabe II. 308
 Bechaben für die Leitung
 der technischen Gewerbe I. 19
 Beizen der Felle im Kalt-
 wasser II. 101
 Beizen in der Kuppe II. 101
 Beizen zu Taback II. 494
 Beizen und Abweissen der
 Haut II. 44
 Bemalen des Porzellans II. 424
 Bergen - op - Bom I. 90
 Bernsteins Balzdruck-
 maschine I. 342
 Berry (Berge de) I. 101
 Beryldrucker I. 327
 Beta tiela II. 337
 Beuchen über Entschälen I. 345
 Biberhaar II. 41
 Bierbrauerei II. 173
 Bier, dessen Geschichte II. 173
 Bier, dessen Unterschied vom
 Wein II. 174
 Bieressig II. 217
 Bier, verschiedene Arten
 desselben II. 187
 Bienenwachs und Pflanzen-
 wachs II. 148
 Bindfaden I. 182
 Bindfaden (Deggut) II. 81
 Bindfadenpapier II. 42
 Bindfaden II. 414
 Bindfaden des Glases II. 511
 Bindfaden der Mäule II. 540
 Bindfaden II. 194
 Bindfaden II. 194
 Bindfaden, für Glas II. 505
 Blaue Farbe auf Baum-
 wolle I. 2
 Blaue Farbe auf Seide I. 2
 Blaue Farbe auf Wolle I. 2
 Blaue Farbe mit Eisenblei I. 2
 Blauen der Lächer II. 2
 Blauer Birkel II. 2
 Blauer Druck I. 2
 Blauer Tafeldruck I. 2
 Blaues Glas II. 44
 Blaulampe I. 2
 Blau, holzblau I. 2
 Blau, sächsisches oder che-
 misches I. 2
 Bleichen I. 2
 Bleichen, chemisches oder
 Kunstbleiche I. 2
 Bleichen der Lumpen II. 2
 Bleichen des Wachses II. 12
 Bleichen des Wachses mit-
 telst Chlor II. 15
 Bleichen des Zuckers II. 38
 Bleichkuppel, Bleichgewerk I. 36
 Bleichkuppel I. 178
 Bleichgewicht I. 278
 Bleichen II. 8
 Bobbing-Net oder Bucking-
 hamshire-Lace I. 23
 Bobinen I. 51 u. 23
 Bodwolle, ist schlecht I. 34
 Böhren der Pfeifen II. 43
 Boi oder Boy I. 90
 Bolzas I. 16
 Bolzen am Strumpfwir-
 kerstuhl I. 278
 Bombast II. 9
 Bombax I. 13
 Bombyx, Bombycina I. 18
 Botten I. 261
 Bouré de Lainé I. 27

kühma & hydromechanische
 Presse II. 28
 kampfale II. 323
 kranntwein, Kuten, des-
 selben II. 191
 kranntweinblase II. 194
 kranntweinbrennappes II. 190
 kranntwein, Brenngeräthe II. 193
 kranntwein, dessen Reini-
 gung II. 203
 kranntweine, doppelte II. 208
 kranntwein aus Getreide II. 196
 kranntwein aus Kartoffeln II. 200
 kranntwein mittelst
 Dämpfen II. 207
 krasienbeocet II. 477
 krasienholz I. 290
 krechem der Waibläpe I. 296
 krechem oder Kraten des
 Seils I. 152
 krechtamm I. 46
 krechtmaschine I. 154
 krennen des Gipfes II. 453
 krennen des Kalkes II. 450
 krennen der Pfeifen II. 434
 krennen des Porzellans II. 424
 krennen der Ebsperwaare II. 399
 krennen der Siegel- und
 Mauersteine II. 442
 krenndt, dessen Reinigung II. 128
 krellant, (seine Guts-
 tung auf Seide) I. 234
 krellant-Laffet I. 229
 krecht Gewebe von Seide I. 219
 krechtäckerey II. 240
 krechtäckerey, deren Ver-
 besserung II. 247
 krenndschet II. 108
 krennen der Pergament-
 häute II. 108

krennenziegel II. 444
 krechtbaum I. 61
 kuchenau's krenntmaschine I. 252
 kuenes ayres-Häute II. 64
 kurbos I. 29
 kurgundisches kars II. 468
 kurstmaschine, kurst des
 kudes I. 76
 kätte, deren Erwärmung II. 28
 kätte, Schöpfkätte II. 13

C.

Calcei di Cordoba II. 83
 Cambray, Cambric I. 139
 Camelot I. 97
 Canarienzucker II. 360
 Cannabis indica I. 178
 Canastrea II. 474
 Capra Angorensis I. 40
 Caracca's kstl. Peru
 kstlerhäute II. 64
 Caraghawolle I. 117
 Carmelinawolle I. 39
 Carmentische Wolle II. 42
 Carmosin I. 304
 Carmosin auf Seide I. 313
 Carolina-Laback II. 477
 Carré (zur kachbleiche) II. 152
 Casimir I. 100
 Cassetten II. 407
 Cassine oder Kollenbach I. 108
 Cassonade Zucker, Kaffonade
 Cassonade II. 341
 Cayennewolle I. 116
 Cerevia, Bedeutung des
 Wortes II. 174
 Chabeauffiere's Kohlenap-
 parat II. 460

Schagrin, Stischhautschagrin	II. 114	Sorakenspißen	I. 8
Schagrinleder	II. 116	Sorbuaniers	II. 9
Schagrin, orientalisches	II. 111	Sorbungerbererey	II. 9
Schallung	I. 101	Sorban, Sorban	II. 9
Chamaerops humilis	I. 178	Cortex coriarius	II. 9
Schante (Schawlsiege)	I. 35	Gotton	II. 9
Chapeaux plumes	II. 42	Gottondruckerey	I. 9
Shenille	I. 233	Goutelines	I. 9
Shenillenspißen	I. 251	Greas	I. 9
Shinesen (Erfinder des Schießpulvers)	II. 382	Groschthalen	I. 9
Shinesisches Papier	II. 31	Gromptons Papier-Schneidemaschine	II. 9
Sklorwasser zum Bleichen des Wachses	II. 155	Cusco oder Cusjo-Zucker	II. 9
Skloralkali zum Bleichen	II. 20	Sylindermaschine für Seidenband	I. 9
Sso-Diang in China, liefert Seide	I. 203	Sylindern	I. 9
Scharro und Metis	I. 29	Sypren, Symbien, liefern Fische und ostafrikanische Seide	I. 9
Scharten	II. 487	Cyperus Papyrus	I. 9
Cigarros de la Rey	II. 490	Cypraea moneta	II. 9
Cigarros en paja	II. 489		
Cigarros en papel	II. 488		
Cigarros havanos	II. 489		
Cigarros sevillanos	II. 490		
Cinia clavellatus (Cinivicala)	II. 260	Dachgrabirung	II. 31
Cinerea faecinus	II. 260	Dachziegeln	II. 46
Cineras infectorii	II. 260	Damastartige Gewebe, Sayel	II. 29
Mitronsaft	I. 310	Damast, leinert	I. 29
Clamatis orientalis	I. 178	Damast, seidner	I. 29
Coccons, Abhaspeln derselben	I. 199	Damast, wollener	I. 29
Coccons, deren Farbe	I. 213	Damis oder Damis	I. 9
Coccons, deren Production	I. 195	Dampfrumpe	I. 9
Coccons, gesunde	I. 196	Dandy Looms	I. 27
Coccus ilicis	I. 304	Dänisch Leder	II. 8
Cochenille	I. 290	Darren des Zuckers	II. 34
Coclico	I. 313	Darrhäuser für Schießpulver	II. 39
Colorist	I. 330	Darmalgia	II. 27
Conventionsfuß (20 Guldenfuß)	II. 545	Decatirapparate	I. 8
		Decatirung	II. 8
		Deграffen	II. 102

Legummixen der Seide	I. 214
Leggut	II. 81
Levalviren	II. 545
Liefer	I. 141
Limell, Dimitte	I. 140
Lipsacus Fullonum	I. 74
Lochband	II. 167
Lochte, deren Anfertigung	II. 157
Lochte aus Lebest	I. 255
Lochte zu Wachsstock	II. 164
Lochfrange, Lochspieß,	
Lochbrett	II. 169
Doppelpappe	II. 38
Doppelschiffe	I. 66
Dorshandwerker	I. 18
Dorngradrung	II. 316
Doubtirmaſchine	I. 210
Drath (Reſſingdrath)	II. 534
Dreſſiren des Mancheſters	II. 170
Droguet	I. 105
Druguet, einfacher	I. 231
Droguet, halbleidner	I. 244
Droguet, Eſſere	I. 231
Droffeln	I. 131
Druck, blauer	I. 334
Druck, gelber	I. 337
Druck, grüner	I. 338
Druck, rother	I. 336
Druck, ſchwarzer	I. 338
Druckerey (Beryllbruckerey)	I. 327
Druckerey (Cotton- und	
Leinwandruckerey)	I. 324
Druckerey (Golgadruckerey)	I. 325
Druckerey (Zengdruckerey)	I. 324
Druckformen	I. 330
Drucktiſch	I. 333
Durchgehen der Walzköpfe	I. 296
Durchmesser der Wolle	I. 33
Durchſchneider	I. 538
Düttgen	II. 551

E.

Ecarlat de Gohbelins	I. 302
Eichenborſte, Eichenrinde	II. 70
Eichenlohe	II. 70
Eichenrinde, deren Beſtand-	
theile	II. 79
Eigenſchaften der Schaaf-	
wolle	I. 33
Einbrennen (Einfchmelzen)	
der Porzellanfarben	II. 424
Einfache Gewebe aus Baum-	
wolle	I. 138
Einſetten der Wolle	I. 45
Einſetten des Klawnlebers	II. 97
Einweiſchen zum Bier	II. 180
Einweiſchen des Malzes	II. 180
Einfußgarn	I. 58
Einteichen	II. 181
Einteichen und Einweiſchen	
zu Braantwein	II. 197
Einteichen und Einweiſchen	
zu Kartoffelbraantwein	II. 202
Einteilung der Gewerbe	I. 10
Eintrag, Einſchlag	I. 53
Eiſenblau	I. 299
Eiſengelb, Roßgelb	I. 322
Eiſenklee	II. 290
Eiſenvitriol	I. 290
Eiſenvitriol, deſſen Fabri-	
kation	II. 284
Emballiren des Outzuckers	II. 355
Engliſch-Blau	I. 335
Engliſche Fuſteppiche	I. 111
Engliſche Preſſpähne	I. 83
Engliſche Wolle	I. 32
Engliſcher Leim	II. 121
Engliſches Steingut	II. 411
Entfetten (Degraſiren)	II. 102

Enthaaren der Thierhäute, durch Salz	II. 66	Falschod	II. 7
Enthaaren der Häute, durch Salz	II. 67	Falten des Lebers	II. 7
Entschälen	I. 345	Farbematerialien für Wolle	I. 3
Entschälen der Seide	I. 214	Farbematerialien für Seide	I. 3
Entschlichten der Leinwand	II. 344	Farben auf Baumwolle	I. 3
Erigeron canadense	II. 251	Farben auf Porzellan	II. 42
Erlanger Bier	II. 98	Farben auf Seide	I. 3
Ersforderung des Alauns	II. 273	Farben, blaue auf Wolle	I. 23
Erzhalben für Alaun	II. 272	Farben, einfache und zusam- men gesetzte	I. 23
Essig aus Branntwein und Wasser	II. 220	Farben, gelbe auf Wolle	I. 305
Essig aus Getreide (Malz- essig, Fruchtessig)	II. 217	Farben, gemischte	I. 305
Essig aus Wein (Wein- essig)	II. 213	Farben, grüne auf Wolle	I. 305
Essigbrennerei	II. 209	Farben, Metall, oder Rö- perfarben	I. 34
Essiggährung, die Theorie	II. 222	Farben, rothe auf Wolle	I. 31
Essig (künstlicher, Zucker- essig)	II. 215	Farben, rothe, Holzfarben	I. 31
Essig, roher	II. 223	Farben, schwarze auf Wolle	I. 31
Etamin	I. 96	Farben, topische oder, Ka- sefarben	I. 33
Europäische Seide	I. 208	Farbige Gläser	II. 54
		Farben des Cassians	II. 5
		Farben der Schafwolle	I. 3
		Farberzeiwerkstatt	I. 28
		Farberkunst	I. 28
		Fayance	II. 45
		Federstock	I. 25
		Fehler der Wolle	I. 3
		Feine Mark (Ester und Gold)	II. 53
		Feldöfen für Mauer- ziegel	II. 42
		Felle, wilde und zahme	II. 64
		Fermentation des Biers	II. 185
		Festgitterstuhl	I. 280
		Fettarten, zur Seifenfe- bererei	II. 43
		Fette Oele, deren Dar- stellung	II. 43
			Seite

F.

Fabrikation der Kaschemir- Shawls	I. 38
Fabriken, Rücksichten bei der ren Gründung	I. 19
Fabriken u. Manufakturen	I. 19
Fagonirte Zugarbeit	I. 230
Fachbogen	II. 45
Fachmaschine	II. 47
Fadenbrüche	I. 66
Fadensüchtig	I. 82
Fäden oder Figen	I. 53
Fahlleder	II. 72

letzte Dole, deren Reini-		Formen des Porzellan-	
gung	II. 128	teigs	II. 421
lettewolle	I. 42	Formtrög	II. 350
Figurenkette	I. 231	Frangkleinen	I. 142
liet	I. 239	Frangbissches Leder	II. 98
lizen der Paare	II. 48	Fries	I. 90
lzhüte, Farben derselben	II. 54	Frieß	I. 234
lzhüte, Walzen derselben	II. 50	Friesmühle	I. 89
lzhüte, Zurichten der-		Friesiren der Lächer	I. 89
selben	II. 56	Frittenporzellan	II. 417
lzfappenmacher	II. 40	Fußarbeiten	I. 102
lmas	I. 39	Fußkians	I. 142
lmsiren der Baumwol-		Fußteppiche	I. 114
lengewebe	I. 147		
lshäutmagrin	II. 114		
lachs, dessen Kultur	I. 150		
lachs, dessen Zereblung	I. 156		
lachs, dessen Spinnen zu			
Garn	I. 158		
lachs, Fischen desselben	I. 155		
lachsliste	I. 179		
lachs, Neuseeländischer	I. 150		
lachs, ohne Abstütz	I. 153		
lachs, Spinnmaschine	I. 161		
lanel	I. 90		
laur de Casco	II. 499		
liet	I. 121		
lietmaschine	I. 120		
lachen, im Luche	I. 74		
lachen der Wolle	I. 44		
lor, beim Sammet	I. 236		
lorette	I. 104		
lor (Gaze)	I. 238		
lor, Kreppmaschine	I. 240		
lyer-Rowing frame	I. 132		
lolliren der Spiegel	II. 523		
ormen der Taback-			
ypfeisen	II. 432		
ormen, die Zuckerhut-			
formen	II. 349		

G.

Gährung des Biers	II. 185
Gährung, Theorie der-	
selben	II. 186
Gahrnachen der Häute	II. 69
Gahre des Leders	II. 74
Gallonen	I. 264
Ganzzeug	II. 12
Garnbaum	I. 56
Garnhaspel	I. 53
Garn, Schußgarn u. Rett-	
garn	I. 56
Gaußcher	II. 16
Gaze, Damastartige	I. 239
Gebäude	I. 53
Gefellamt	I. 42
Geheimniß (Secrétagé)	II. 49
Gelb	II. 533
Geld, dessen Legirung	II. 537
Gentians lutea	II. 175
Gepräße der Münzen	II. 536
Gerbekunst	II. 61
Gerben, Gärben	II. 61
Gerben der Luffenbäume	II. 80

Berben des Corduans	II. 83	Glänzen der Taback-	
Berben des dänischen Le-		zessen	II. 83
bers	II. 82	Glas	II. 50
Berben des Cassians	II. 85	Glas, farbiges	II. 50
Berber - Handwerk	II. 61	Glasgalle	II. 50
Berbercy des Pergaments	II. 104	Glas, grünes Tafelglas	
Berbercy; Schnellgerbercy	II. 77	und Hoblglas	II. 50
Berbercy; Seguinische	II. 77	Glashäuten	II. 50
Berbercy; Sämisch - Ger-		Glashütte	II. 50
bercy	I. 100	Glasmacherkunst	II. 50
Berbercy, Theorie ders-		Glas, Materialien dazu	II. 50
selben	II. 78	Glastöfen	II. 50
Berbercy, ungarische	II. 96	Glas, ohne Pottasche, und	
Berbercy, Weißgerbercy	II. 89	Holzasche	II. 50
Berbestoff	II. 63	Glasbleihercy	II. 50
Beschirr (Papier)	I. 59	Glas, Spiegelglas	II. 50
Beschirr - oder Stampf-		Glasuren der Dachziegel	II. 46
mühle	II. 9	Glasuren der Töpfe	II. 46
Beschwindstellung	II. 320	Glasuren des Porzellans	II. 46
Besellen	I. 14	Glas, weißes	II. 50
Besetz, für die Zuckers-		Glatte Masche, Glatter	
bercy	I. 65	Strumpf	I. 28
Besimsziegel	II. 446	Glatter Filet auch Flor	I. 28
Bespinnst, dessen Cont-		Glättenmaschine für Papier	II. 3
rung	I. 160	Glycyrrhiza glabra	II. 15
Betreibebranntwein	II. 196	Gobbelins Manufaktur	I. 11
Betreibearten für die Bier-		Goldwährung, preussische	II. 38
brauerey	II. 174	Gossypium	I. 113
Betreibe, Malzen desselben	II. 177	Grabirhäuser	II. 35
Bewerbe, technische	I. 10	Grobe Wolle	I. 3
Bewebe, leinene; deren Ap-		Prograin	I. 9
paratur	I. 173	Gros de Naples, u. de Berlin	I. 23
Bewerbe, deren Einthei-		Gros de Tours	I. 23
lung	I. 10	Gros de Tours, ge-	
Gig - Mill	I. 75	gener	I. 23
Gilden, Innungen	I. 12	Gros de Tours, halbfel-	
Gildemeister	I. 17	bener	I. 23
Ginggang, Gingham	I. 142	Grundformen	I. 33
Ginghamet	I. 138	Grundfeste	I. 11
Glänzen der Hüte	II. 56	Guddecloupe, Zucker	II. 35

Wuldenfuß, Zwanzig und
Vierundzwanzig Gul-
denfuß II. 544
Bummiken, Gaftriten der
Bänder I. 267
Zufftein für Messing II. 528
Hype, gebrannter II. 454
Hypsbrennerey II. 452
Hypsosen II. 453

H.

Haare, Weizen derselben II. 43
Haare, Fachen derselben II. 45
Haare, Filzen derselben II. 48
Haarman II. 78
Haarpuder II. 236
Haarpuder, gelber II. 237
Haarshaare II. 41
Halbzeng II. 10
Halblattun I. 142
Handgespinnst von Baum-
wolle I. 123
Handgespinnst von Glas II. 158
Handgespinnst von Wolle I. 50
Handrad I. 50
Handrape II. 497
Handraube I. 75
Handwerk I. 4
Handwerke, Handwerker I. 11
Handwerke, geschenkte I. 15
Handwerke, geschlossene und
nichtgeschlossene I. 18
Handwerke, Stadt, Lohn-
Kram- und Dorfhand-
werke I. 18
Handwerksgebräuge I. 14
Handwerksgruß I. 15
Handfertige Champflanaz I. 178

Handblättrige Kessel I. 178
Hängearm I. 273
Hängeband I. 282
Häspel für Seide I. 199
Häspel, Garnhäspel I. 55
Häspeln und Zwirnen des
Bollengarns I. 53
Haubenkardätschen I. 121
Haupttrommel I. 121
Häute, Enthaaen derselben II. 66
Häute, Gerben derselben II. 69
Häute, Reinigen derselben II. 64
Häute, Treiben oder Schwel-
len derselben II. 67
Havanna-Cigarren II. 480
Hedeln des Glases I. 155
Hedelbretter I. 156
Heerden, Schaafheerden in
Spanien I. 28
Hefe, Stellen der Bier-
würze mit derselben II. 183
Halbseiden-Batavia I. 243
Halbseiden-Mark I. 243
Halbseidene Zeugt. I. 243
Höhere Technologie I. 5
Höhlung der Trinkgläser II. 513
Hohlziegeln II. 440
Holländer II. 11
Holzblau I. 300
Holzeßig II. 461
Holzfarben, rothe I. 305
Holzgeist II. 461
Holzsäure II. 459
Holzsäure, Reinigung der-
selben II. 461
Hopfen II. 175
Hopfen der Bierwürze II. 182
Hopfenranken I. 179
Hopfen, spanischer II. 175
Hüte, Abreiben derselben II. 54

Hüte, Hüden derselben	II. 54
Hüte, seidene	II. 60
Hüte; Steifen, Lei-ten, Zü- richten, Glängen der- selben	II. 56
Hüte, wasserdichte	II. 59
Hutfabrikation, Verbesse- rung derselben	II. 58
Hutformen	II. 52
Hutfilzmaschine	II. 59
Hutgippen	II. 59
Hutmacherkunst	II. 39
Hutmacherkunst, Material- ien dazu	II. 40
Hydromechanische Presse	II. 28

J.

Jac Frano	II. 131
Jacquard'scher Webstuhl	I. 219
Jambani	I. 140
Japanischer Porzellan	II. 416
Jatropha Mahinot	II. 232
Jburger Leinwand	I. 177
Jennymaschine	I. 128
Jennyspinnerey	I. 128
Jennyspinnmaschine	I. 129
Jensgen	II. 478
Ignatiusbohne, Ignatia amara	II. 176
Imperialis	I. 141
Indianischer Hanf	I. 178
Indig	I. 290
Indigbläue (Waid,)	I. 311
Indigobläue, Falte	I. 318
Isatis tinctoria	II. 123
Juften	II. 80
Juftengerberey	II. 80
Juftenleder	II. 80

Juglans regia	II. 12
Junggefelle	I. 11
Jungweisser	I. 11

K.

Kaffe	I. 117
Kaffiegel, Kappiegel	II. 46
Kalanbitren	I. 9
Kalbfelle	II. 7
Kalcination der Pottasche	II. 29
Kalcinirtheerd	II. 29
Kalciniröfen	II. 253, 30
Kalcinirte Pottasche	II. 29
Kalk	I. 29
Kalkbat	II. 31
Kalkbrennen	II. 43
Kalkbrennerey	II. 43
Kalkkassen	II. 36
Kalkstein	II. 43
Kalman	I. 111
Kalmus	I. 9
Kalkellen der Weische	II. 17
Kamelhaare	I. 40-41
Kamelwolle	I. 4
Kamelot	I. 7
Kämmen der Wolle	I. 91-92
Kammertuch	I. 174
Kampott	I. 93
Kammfchraube	I. 93
Kammwolle	I. 4
Kampfenholz	I. 20
Kanaffertabak	II. 47
Kandischob oder Kandis- guder	II. 30
Kanofas	I. 10
Kanonenspulver	II. 30
Kantenweberey	I. 22
Kapsel	II. 42

ppelle, die Abtreibung		Klären der Pergament-	
auf denselben	II. 547	häute	II. 107
radirung, die gemengte	II. 547	Klärfessel	II. 348
radirung, die rothe	II. 547	Klärsag, Klärsel	II. 352
rebenedictenkraut	II. 175	Klatschformen	I. 531
armoisin aus Cochenille	I. 304	Kleber	II. 177
armoisin	I. 513	Kleybeize	II. 93
rotte	II. 495	Klinkersteine	II. 447
rottenzug	II. 495	Klippwerk	II. 542
rotiren	II. 495	Klöpselhdler	I. 250
rrüpen	I. 98	Klöpseln	I. 250
artoffeln, Benußung der		Klöpselpult	I. 250
selben zu Branntwein	II. 200	Kneifen	II. 106
artoffeln, Bestandtheile der		Knoppeln	I. 217
selben	II. 200	Kochsalz	II. 304
artoffelbranntwein	II. 192	Kochelsörner	II. 176
artoffelstaude	II. 200	Kohlenmeiler, Direction	
asmera - Shawls	I. 38	derselben	H. 458
asmerawolle	I. 34	Kohlfaat	II. 123
astenkünste	H. 319	Kohlenschmelzerey	II. 455
antfcher	II. 16	Kolla	II. 177
agelstuhl	I. 103	Kölnisches Floretband	I. 264
eißziegel	II. 444	Kolophonum	II. 468
ep, Keep oder Kip	I. 99	Köpfelstuhl	I. 250
effelfarben	I. 339	Körperfarben	I. 840
effelschlagerhütte	II. 533	Kordelet	I. 243
effelziegel	II. 444	Korbuan	II. 83
ettbaum	I. 58	Koriandersamen	II. 176
ettgarn	I. 55	Körnen des Schießpul-	
ettensstuhl	I. 281	vers	II. 387 — 388
thagia	I. 35	Kraftmehl	II. 177
Kiendl	II. 469	Krambandwerker	I. 18
Kienruß, Kienrußschwe-		Krapp oder Färberrotz	I. 290
leren	II. 470	Krappfarben	I. 305
Kiesel	II. 420	Krapproth	I. 336
Kital	I. 141	Kragen der Wolle	I. 43
Klabziegel, Klabsteine	II. 445	Kragmaschine	I. 48 — 120
Kläde	I. 81	Kradelwerk	II. 543
Klar	I. 175	Krautartige Baumwolle-	
Klarblase	II. 194	pflanze	I. 113

Kumpeln der Wolle	I. 45	Kupfererze, natürliche und	
Kumpelmachine	I. 48	künstliche	II. 298
Krepon oder Krepän	I. 96	Kupfertiefe	II. 298
Krepp	I. 239	Kupferlabe	I. 275
Kreppen	I. 98	Kupfervitriol	I. 290
Kreppmaschine	I. 240	Kupfervitriol, Fabrikation	
Kreuzblume	II. 175	desselben	II. 297
Krispel, Krispelholz	II. 74		
Krummholzäste	II. 463		
Krummholzöl	II. 469		
Krümelzucker	II. 365		
KrySTALLISIREN des Alaun-			
mehls	II. 280	Fac. Dye	I. 290
KrySTALLISIREN des Salpe-		Facrigensaft	II. 175
ters	II. 379	Eade	I. 92
KrySTALLISIREN des Vitriols	II. 296	Eahntreffen	I. 262
KrySTALLISIR. Gefäße.	II. 373	Eammerfelle	II. 9
Küchen Salz	II. 304	Eandwirthschaft	I. 1
Kühlgeräthschaften	II. 194	Eatunfabrik	II. 58
Kühlpfanne	II. 348	Eatunshütte	II. 530
Kühlschiff (Kühlkoff)	II. 182	Eäuser	I. 77
Künstlicher Alaun	II. 285	Eauge, das Verfeiden der-	
Künstlicher Alaun nach		selben zu Pottasche	II. 254
Chaptal	II. 285	Eauglasten	II. 275
Künstlicher Alaun nach		Eaugstühle	II. 374
Gurabau	II. 285	Eäuterhütte	II. 373
Künstliche Soda	II. 263	Eäuterung des rohen Sal-	
Käse, gebrochene	I. 297	peters	II. 378
Kürlehm	II. 528	Eedwerke	II. 315
Kuhleder	II. 72	Eebergerberer	II. 61
Kultur der Feinstauben	I. 149	Eeberpapier	II. 34
Kultur des Tabaks	II. 478	Ledum palustre	II. 176
Kundschaft	I. 16	Eehrling	I. 14
Kunstgefäße	II. 318	Feim, klarer	I. 248
Kunstkreuz	II. 318	Feimen der Hütte	II. 56
Kunsträder	II. 318	Feimen des Papiers	II. 18
Kunst- oder Gemische		Feimfiederey	II. 117
Wäsche	I. 347	Feimtränken	II. 108
Kunstwissenschaftslehre	I. 3	Fein	I. 150
Kupferausprägung	II. 552	Feinen	I. 149
		Feinen Atlas	I. 176

einen Bänder	I. 265	Edype	I. 53
einen Damast	I. 176	Edsen der Zuckerhüte aus	
einen Druckerz	L. 329	der Form	II. 354
einen Färbererz	I. 317	Edsen der Seide von den	
einen Gewebe, verschle-		Cocons	L. 198
ner Art	L. 174	Edgitterstuhl	I. 280
einwand, Bleieselber	I. 175	Edthand	I. 264
einwand, Leinen	I. 175	Edwenzinnen	I. 177
einwand, Meiler	I. 175	Edstmalz	I. 178
einwand, Schleifche	I. 175	Eumpendrey	II. 22
einwand, Währendorfer	I. 175	Eumpen, feine (Zucker)	II. 360
einssamen	II. 123	Eumpenschneider	II. 7
evantischer Mann	II. 287	Edstrin	I. 105
evantische Baumwolle	I. 117	Eutterblase	II. 194
Eeyer	I. 77		
L'Houils	II. 208		
Eichtgießeren, Eichtgießren	II. 156		
Eieger	I. 77		
Eigatat	L. 263		
Eisirte Zäher	I. 89		
Eiron	I. 175		
Linum	L. 149		
Linum perenne	II. 123		
Linum usitatissimum	I. 150		
	II. 123		
Eioner Gold	II. 530		
Eigure, Fabrikation der			
selben	II. 208		
Eiamahaar	II. 42		
Edcherbaum	II. 9		
Eockenmaschine	I. 49		
Eohballen, Eohkuchen	II. 79		
Eoh	II. 70		
Eohgahre Feder	II. 71		
Eohgerbererz	II. 63		
Eohgerbererz, Theorie der			
selben	II. 78		
Eohmühle	II. 70		
Eohshandwerker	I. 18		
Eohbeerweide	I. 148		

M.

Macetiren der Eumpen	II. 8
Madetazucker	II. 341
Madras	I. 141
Magarntlichte	II. 172
Mahimotwurzel	II. 232
Mahlhorn	II. 391
Malerpergament	II. 108
Mattozucker	II. 341
Malzbarre	II. 179
Malzen des Getreides	II. 177
Malzessig	II. 217
Malzessig, Zubereitung des	
selben	II. 218
Manchester und Manchester	
stuhl	I. 143
Mandebelselze	II. 146
Manjowurzel	II. 232
Manufakturen	I. 19
Marmorirte feste Seife	II. 144
Marle	I. 238
Marletreffen	L. 263
Morpquin	II. 85

Barockpapier	II. 34	Mollotus vulgaris	I. 5
Barfellerseife	I. 320. II. 143	Molote, weißblühende	I. 5
Martinique - Zucker	II. 341	Menispermum coccineum	II. 5
Maschinengefäß	I. 51	Menyanthes trifoliata	II. 5
Maschinenkumbe	I. 21	Merino	I. 5
Maschinenspinnerei für		Merinos	I. 5
Baumwolle	I. 124	Mesembryanthemum noc-	
Maschinen oder Gladen		uiflorum	II. 5
der Wolle	I. 44	Metallbäden	II. 5
Materialien der Putz-		Metallfarben zum Druck	I. 5
werke	II. 40	Metalle, reine edle	II. 5
Materialien zu Spiegel-		Metz	I. 5
glas	II. 517	Metzblech	II. 5
Materialien zu weißem		Metzblechbrenner	II. 5
Glas	II. 503	Metzbrath, Fabrication	
Mattosenlinien	I. 175	desselben	I. 5
Matte	I. 217	Metzbrath	II. 5
Mauergel	II. 444	Metzbrath	II. 5
Maulbeerbaum, der ge-		Mittelkumpen (Zucker)	II. 5
meine	I. 178	Mittel-Maffinade	II. 5
Mäufeborn	II. 49	Mobel	I. 25
Mechanische Technologie	I. 6 u. 24	Mobelflecke	I. 5
Medicinische Gelfe	II. 146	Mogg	I. 14
Mehltabac	II. 499	Mohnsaamen	II. 12
Meergänsefuß	II. 262	Moire	I. 25
Meerliche	II. 263	Moll	I. 5
Meerfals	II. 305	Mollon	I. 5
Meiler	II. 442	Montpal	II. 5
Meiler, liegende	II. 458	Morus alba	I. 17
Melchbottiche	II. 193	Morus papyrifera	I. 17. II. 1
Melchbütte, Melchene	II. 193	Mouffelin	I. 13
Melchen, Melchen, Malt-		Mouffelin	I. 13
chen	II. 181	Mouffelin	I. 13
Melchwärmer	II. 195	Mouffelin	I. 13
Meißerhüt	I. 17	Mouffelin	I. 13
Melasse	II. 334	Mouffelin	I. 13
Mel arundinaceum	II. 328	Mouffelin	I. 13
Melz, fein groß	II. 360	Mouffelin	I. 13
Melz, fein klein	II. 360	Mouffelin	I. 13
Melz, ordinat groß	II. 360	Mouffelin	I. 13

Ränzfuss, hoher	II. 544
Ränzfuss, schwerer	II. 544
Ränzlunk	II. 535
Ränzmeister	II. 538
Ränzverfassung	II. 649
Ränzwärbeln	II. 538
Ruria	II. 306
Ruscoli	I. 140
Rutterlange	II. 325
Ryagrum sativum	II. 123

R.

Rachhaaren	II. 106
Radelbähre	I. 275
Ranfa	I. 139
Rarbiges Pergament	II. 108
Ratron, reines	II. 265
Ratoh, Entdecker des Ru-	
derohs	II. 327
Reben, ober Hälsmate-	
rialien	I. 20
Negotiator reticulorum	
spiculatorum	I. 249
Negotiatio retic. spiculat.	I. 249
Resseln	I. 179
Resseltuch	I. 179
Resser	I. 66
Raufeeländischer Glas	I. 150
Nicotiana fruticosa s. ar-	
borea	II. 476
Nicotiana glutinosa s. mi-	
sitaria	II. 476
Nicotiana macrophylla	II. 476
Nicotiana plumbagii-	
folia	II. 476
Nicotiana rustica	H. 476
Nicotiana undulata	II. 476

Richtschenkende Handwerker	I. 15
Richtshäftige Handwerker	I. 13
Riebere Technologie	I. 6
Riep	I. 66
Roppen des Ruchs	I. 67
Rumismattf	II. 536

D.

Ober. Hefe	II. 183
Oblatenbäckerey	II. 239
Oblaten, ber-	
tion	
Oblaten, Horn	
Oblaten, glat	
Ochfengalle	
Ochsenmäuler	
Ochras, Odra	
Del	
Delluchen	
Dellade	
Delmählen, f	
Delpresse	
Delrettig, f	
Delschlägerey	
Delraffinerie	
Olea aethere	
Olea destilla	
Olea pinguis	
Olea unguosa	II. 121
Oleum Pini	II. 469
Oleum templinum	II. 469
Olivengrün	I. 322
Ouben	I. 174
Ordinaire Lumpen (Su-	
der)	II. 360
Ordinaire Raffinade	II. 360
Organfinselde	I. 209
Orientalischer Chagrin	II. 111

Orientthe	I. 141	Pelzschermaschine	II. 2
Oriente	I. 310	Pergament	II. 101
Ovis Argalis	I. 27	Pergament, Fabrication	II. 101
		desselben	II. 101
		Pergamentgetrüb	II. 101
		Pergament, verschiedene	II. 101
		Arten	II. 101
Pachelien	I. 176	Pertan	I. 97
Paco	I. 39	Pernambutozucker	II. 342
Pampus	I. 57	Perola	II. 416
Papaver somniferum	II. 123	Persianische Bolle	II. 42
Papelia	I. 244	Persio	I. 329
Papierbogen ohne Ende	II. 22	Personale, der Glashütten	II. 503
Papier, glattes	II. 31	Pfannengrabung	II. 316
Papierelgarten	II. 488	Pfannenstein	II. 316
Papier - Cyperngras	I. 178	Pfannenziegel	II. 46
Papierfabrikation, die Bet-		Pfeifen, Bohren derselben	II. 43
besserung derselben	II. 19	Pfeifen, Brennen derselben	II. 43
Papiere, farbige	II. 52	Pfeifenbrennerey	II. 43
Papierform	II. 14 — 21	Pfeifenbrennofen	II. 43
Papiermacherey	II. 3	Pfeifenfabrikation	II. 43
Papiermaterialien außer den		Pfeifenform	II. 43
Stumpen	II. 34	Pfeifen, Gläser derselben	II. 43
Papiermaulbeerbaum	I. 178. II. 3	Pfeifen, Verzierung der-	II. 43
Papiermehlmühle	II. 27	selben	II. 43
Papierstoff	II. 13	Pfenniggewichte	II. 547
Papier zu feinen Spiel-		Pfannenwachs	II. 146
karten	II. 30	Pfasterziegel	II. 46
Pappe, Fabrication der-		Pflanzenbraunwein	II. 123
selben	II. 36	Pfuscher	I. 17
Pappe, gepappte und ge-		Phormium tenax	I. 130. 179
formte	II. 36	Pinchass	II. 529
Papyrus	II. 3	Pinus Abies	II. 263
Parablenförner	II. 176	Pinus Putniflo	II. 263
Parhent	I. 143	Pinus silvestria	II. 263
Pasformen	I. 330	Pique	I. 141
Pasiziegel	II. 443	Pix liquida	II. 463
Paternosterwerke	II. 319	Pix navalis	II. 463
Pechsterey	II. 467	Pix nigra	II. 463
Pedal	I. 60	Plantago squarrosa	II. 263

lanterkohl	II. 460	Pottasche, deutsche	II. 230
latines	I. 176	Pottasche, deren Eigenschaften und Kennzeichen der Güte	II. 230
latinen	I. 274	Pottasche, polnische	II. 230
latinenschachtel	I. 274	Pottasche, russische	II. 259
latistoffkugel	II. 75	Pottasche, ungarische	II. 259
lisch	I. 108	Pottaschensiederer	II. 248
lnhase	I. 17	Präcipitiren	II. 277
oints, d'Alenson	I. 248	Präcipitiren des Urins mit Urin	II. 284
oints, d'Angleterre	I. 248	Präcipitir / Kasten	II. 278
oints de Bruxelles	I. 248	Prägen der Metalle	II. 530
oints, Dentelles à l'aiguille	I. 248	Prägewerk	II. 541
oints de Venise	I. 248	Pressballen	I. 278
oiffette	I. 234	Pressen des Papierrosts	II. 15
oliren der Spiegelkastein	II. 521	Pressen des Luchs	I. 89
orcella	II. 416	Preussischer Münzfuß	II. 542
ortorikotahad	II. 477	Preussische Thaler	II. 538
orzellan	II. 416	Probieren der Münzen	II. 543
orzellan, dantes	II. 418	Probierwaage	II. 546
orzellan, Brénach des-selben	II. 424	Probirnabel	II. 545
orzellandruck	I. 334	Probirung der Goldmünzen	II. 543
orzellanfarben	II. 427	Probirung des Goldes	II. 547
orzellan, Glasuren des-selben	II. 425	Probirung des Silbers	II. 546
orzellanmanufaktur	II. 415	Puder, die Fabrikation des-selben	II. 230
orzellanofen	II. 423	Pulverfabrikation	II. 381
orzellanpasta	II. 421	Pulvermühle	II. 385
orzellanteig, Formen des-selben	II. 421	Pumpwerke	II. 318
orzellanthon	II. 420	Punisches Wachs	II. 146
osamentirer - Handwerk	I. 256	Pürschpulver	II. 391
osamentirer oder Werten-wirker	I. 257		
osamentir - Stuhl	I. 257		
Post, Porst	II. 176		
Power Looms	I. 136	Quartation	II. 548
Pottasche	I. 290. II. 248	Quassienholz (Quassia excelsa)	II. 173
Pottasche, amerikanische	II. 259	Queens ware	II. 411
Pottasche, Danziger	II. 259		

Q.

Druck des Getreides	II. 177	Superbahn, Reißbahn	I.
Drucktronsmaschine	I. 290. 322	Richard Arkwright, So-	
Druckmaschine	II. 202	haber der Trag- und	
Druckwalzenwerkzeuge	II. 230	Stempelmaschine	
Druckstempel	I. 246	Riders Patent Hut Gips	I.

R.

Rad oder Riegel	II. 191	Rinnenriegel	I.
Raffinirte, fein	II. 360	Recca - Maun	I.
Raffination des Zuckers	II. 351	Rebe Baumwolle	I.
Raffination des Zuckers, Ver-		Rebe Seide	I.
besserungen derselben	II. 350	Reber Eßig	I.
Raffiniren des Maunmehls	II. 280	Reber Salpeter	I.
Räbelswerk	II. 543	Rehröhr	I.
Raphanus Raphanistrum	II. 123	Rehrüder, roher; Ge-	
Rappmühle	II. 497	ten derselben	I.
Ras	I. 100	Rehrüder, Darstellung	
Rasch	I. 100	selben	I.
Raschmacherstuhl	I. 95	Roller (Pfeifen)	
Rasenbleiche	I. 347	Römischer Maun	
Ratania	II. 208	Rosacoth auf Seide	
Ratin	I. 100	Rosmarin, wilder	
Rastenschwänze	I. 81	Ros	
Rauchschiff	II. 471	Rosbäume	
Rauchschiffabrik	II. 479	Rosbäume	
Rauhen	I. 74	Rosbäume	
Rauchmaschine	I. 74	Rosbäume	
Ravenbergertuch	I. 77	Rosbäume	
Rauwürsche Pergellen	II. 416	Rosbäume	
Rachen, der Papier-	II. 14	Rosbäume	
Rechenhaut	II. 110	Rosbäume	
Recken des Zugs	I. 82	Rosbäume	
Reibstein der Köpfer	II. 397	Rosbäume	
Reine Cigarren	II. 487	Rosbäume	
Reinigen der fetten Oel	II. 128	Rosbäume	
Reinigen der rohen Oel	II. 64	Rosbäume	
Reinigung des Braunt-		Rosbäume	
weins	II. 203	Rosbäume	

am
 amfährdenguder II. 337
 acinus aculeatus II. 49
 Attilfäßen II. 232

E.

accharum candum II. 360
 eichfch - bian I. 297
 eaffangerbercy II. 85
 eaffor I. 310. II. 123
 eägewolf I. 116
 ealepawurzel I. 159
 el communis II. 306
 el culinaria II. 306
 el fossile II. 305
 el Gemmae II. 305
 el marinum II. 305
 el petrae II. 305
 ealicornia arabica II. 262
 ealicornia fracticosa II. 262
 ealicornia herbacea II. 262
 Salix caprea II. 83
 Salix pentandra I. 148
 Salix viminalis II. 83
 eallnenanftalten II. 309
 ealminaf I. 290
 ealpetet II. 369
 ealpetetfütten II. 369. 372
 ealpetetlauge, Verfag ber
 felben mit Kall II. 375
 ealpetetplantagen II. 369
 ealpetetplantagen, deren
 Einrichtung II. 370
 ealpetetplantagen, deren
 unterhaltung II. 372
 ealpetetfäure I. 290
 ealpetetfäures Eifen I. 310
 ealpetetfiebercy II. 368

Salsola Kali II. 263
 Salsola sativa II. 262
 Salsola Soda II. 262
 Salsola Tragus II. 263
 Salz II. 264
 Salzardometer II. 345
 Salzburger Bitterf II. 302
 Salzfothen II. 322
 Salzfrucht II. 262
 Salzfäure I. 290
 Salzfäures Natron II. 304
 Salzfäures Binn I. 290
 Salzfoolen II. 306
 Salzfärbel II. 308. 315. 374
 Salzwaage II. 308
 Sammet I. 245
 Sammetbänder I. 245
 Sammet (Baumwollen-) I. 245
 eämifch - Gerbercy II. 100
 Sandgut II. 479
 Sapo medicatus II. 146
 earmacantifche Salzfäure II. 126
 eatin I. 228
 eatinade I. 244
 eatinett I. 244
 eängen für Labod, zu
 fertigung berfelben II. 569
 eangiren II. 480—484
 eaverbräde II. 66
 eauerwaffer II. 467
 eäuren des Wehlteigs II. 243
 eäuerungsöfaffer II. 213
 eäuerungsöfäde II. 212
 ehaafe von eaffpeta I. 34
 ehaafgarbe II. 175
 ehaaffelle, das Gerben
 berfelben II. 76
 ehaebebaum II. 65
 ehaabeifen II. 65
 ehaablone II. 386

Schurf, oder Schwarzwan-		Schlachten der baumwolle-	
den der Käse	I. 296	nen Gespinne	I. 2
Scharlach mittelst Koch-		Schlachten der Erde	I. 2
nisse	I. 302	Schlachtmond	II. 2
Schärlich mittelst Lac-Dye	I. 303	Schlichttrahm	II. 2
Schatts	I. 290. 322	Schlußiegel	II. 2
Schaum, Schauer, Zuckerab-		Schmalzhüte	II. 2
fall, Benetzung desselben	II. 336	Schmalzuch	I. 2
Schnären der Häute	II. 106	Schmalzen der Wolle	I. 2
Schnur (Zuckerabfall)	II. 336	Schmelzen des weißen	
Schneeren des Luchs	I. 77. 78	Glasses	II. 2
Schneeren der wollenen		Schmigen	I. 2
Strümpfe	I. 285	Schnellgerberoy	II. 2
Schneeren oder Schieren der		Schneiden, Schleifen der	
Reite	I. 56	Spiegelgläser	II. 2
Schneermaschine oder Schne-		Schnupftaback	II. 2
mühle	I. 78	Schönfärberey	I. 23
Schneermaschinen, Vortheile		Schöpfen	II. 2
derselben	I. 80	Schöpfform	II. 2
Schertisch	I. 78	Schreibepapier, die Faser	
Scheide der Löffel	II. 395	tion desselben	II. 2
Scheibemünze, alte	II. 551	Schreibepapier, das Sei-	
Scheibemünze, neue	II. 552	men desselben	II. 2
Scheibewasser	I. 290	Schreibepergament	II. 2
Schmel	I. 60	Schrobbelmaschine	I. 2
Schenkende Handwerke	I. 15	Schroten des Malzes	II. 2
Schmetterleinswand	I. 175	Schrubeln der Wolle	I. 2
Schene	II. 397	Schubstuhl	I. 2
Schier	I. 175	Schuppiger Begerich	II. 2
Schiffchen	I. 61	Schüge	I. 2
Schiffertinnen	I. 175	Schwarze Farben auf Baum-	
Schiffspech	II. 468	wolle und Leinen	I. 23
Schilberblau	I. 335. 339	Schwarze Farben auf Seide	I. 23
Schlageschlag	II. 543	Schwarze Farben auf Wolle	I. 23
Schlagewerk	II. 542	Schwarzer Druck	I. 23
Schleier	I. 175	Schwarze seidene garnirte	
Schleifen der Gläser	II. 515	Spitzen	I. 23
Schleifstein für Messing-		Schwarze seidene Spitzen	I. 23
bleche	II. 531	Santen	I. 23
Schleimzucker	II. 177	Schwarz-Beisenfärberey	II. 23

Schwarzes holländisches		Seigerbottich	II. 191
Doppelband	I. 264	Seilerbahn	I. 193
Schwelen des Thees	II. 465	Seilgeflecht	I. 193
Schwefeln der wollenen		Seilspinnmaschine	I. 195
Fächer	I. 84	Seibstkosten der Preis der,	
Schwefelkiese	II. 290	Fabrikatz	I. 28
Schwefelsäure	I. 290	Semle	I. 105
Schwefelsteibsen	II. 291	Semen Psylli	I. 159
Schwellen der Hände	II. 67	Semlor	II. 529
Schwere schwere Stoffe	I. 232	Semmeln, Säuren der	
Schwefspatz	II. 420	selben	II. 246
Schwingen	I. 153	Senegalisches Gummi	I. 246
Scientia numismatica	II. 536	Senffäden	II. 128
Scribing-mills	I. 48	Sengen	I. 99
Sedimentum	II. 277	Sengen der baumwollenen	
Seesalz	II. 305	Seuge	I. 146
Seguin'sche Gerberey	II. 77	Sengend. gewebten Ranten	I. 255
Seide	I. 188	Serge, Sierche	I. 228
Seidellaß	II. 224	Serge de Berry	I. 191
Seidenbruckeray	I. 329	Serge de Rome	I. 191
Seidenfärberay	I. 316	Serica	I. 193
Seide, europäische	I. 206	Sida, die gemeine Sida,	
Seidene Gewebe, Arten		Abutilon	I. 179
derselben	I. 226	Siedehäuser	II. 332
Seidenhaspel	I. 196	Siedekessel	II. 137. 347
Seidenkultur, Geschichte		Sieden der Seide	II. 185
derselben	I. 189	Siederpfannen	II. 332
Seidenmanufakturen, Ge-		Siegelblaten	II. 289
schichte derselben	I. 193	Silbergroschen	II. 552
Seidene Trauerspigen	I. 251	Silberscherer	II. 552
Seidenweberey	I. 188	Silwowitz	II. 192
Seidene Zeuge	I. 188	Smectis	I. 72
Seidene Zeuge, geköppte	I. 226	Soda	II. 261
Seidene Zeuge, glatte	I. 226	Soda Carthaginensis	II. 262
Seidenes Zwirnband	I. 264	Sodsalz	II. 262
Seifenkessel	II. 137	Soggepfannen	II. 323
Seifenleim	II. 135	Sole, Soole	II. 307
Seifensieberay	II. 130	Solfatara	II. 271
Seifensieberlauge	II. 133	Sootbehälter	II. 529
Seifen, wofürschende	II. 147	Woolensalz	II. 304. 325

Staubertreffen	I. 202	Spitzenhändler	I. 20
Sonnenstrahlung	II. 315	Spitzenmanufaktur	I. 20
Sonnenfieber	II. 321	Staatswissenschaftliche	I. 1
Stempel	I. 234	Städtisches Salzamt	II. 28
Störten der Pumpen	II. 5	Stamin	I. 9
Störten des Tabaks II. 480—485		Stampfen des Tabaks	II. 28
Störten der Taback-		Stammühle	II. 2. 400
blätter	II. 493	Stammol	II. 52
Störten der Rolle	I. 41	Stärke	II. 224
Sonde de Barille	II. 262	Stärkefabrikation, Theorie	
Sonde de Bourdine	II. 262	derselben	II. 224
Soy	I. 101	Stärkemacherey	II. 22
Spanischer Hopfen	II. 175	Stärke, Scheidung der-	
Spanischer Pfeffer	II. 224	selben	II. 22
Spanische Erde	II. 262	Stärkezucker	II. 305
Spergula arvensis	II. 123	Stärken der Steinwand	I. 173
Sperholz oder Sperr-		Starrleimwand	I. 173
rinde	I. 61	Stearinlichte	II. 171
Spiegel, Goldiren der-		Steg	I. 276. II. 105
selben	II. 523	Steifen der Hute	II. 3
Spiegelgläser	II. 516	Steifen der Steinwand	I. 173
Spiegelmanufakturen	II. 516	Steingut	II. 409
Spiegeltafel	II. 520	Steingut, englisches	II. 409
Spiegeltaffet	I. 229	Steingut, Fabrikation der-	
Spinnen der Baumwolle		selben	II. 409
zu Garn	I. 123	Steingutmanufakturen	II. 409
Spinnen des Flachses zu		Steinsalz	II. 305
Garn	I. 158	Steinbottich	II. 121
Spinnen des Hauchtabaks II. 485		Steinbütte	II. 104
Spinnen der Schafwolle	I. 38	Steinvertreter der Baum-	
Spinnen der Rolle zu		wolle	I. 145
Garn	I. 50	Stidstoff	II. 300
Spinmaschine	I. 51, 124	Stinckerlehle	II. 400
Spinmühle	I. 51	Stinfarbe	II. 60
Spinmühle für Taback II. 485		Stippelform	I. 331
Spiritus vini rectificatio-		Stolzen	II. 93
nismus	II. 206	Stopfer	II. 431
Spiritus vini rectificatus II. 206		Strauhartiges Glasgeschloß	
Spitzen	I. 241—255	frant	II. 202
Spitzenhandel	I. 249	Straden des Rude	I. 20

Strad-

Strohosen	II. 518	Kaselbrud	I. 389
Stroßpflanzmaschine	I. 126	Kaselbrud, rother, gelber,	
Strohnen	I. 53	grüner, violetter, schwarzer,	
Streichholz	I. 119	ger, roßgelber	I. 340
Streichen der Baumwolle	I. 119	Kaselfarben	I. 339
Streichen der Dachziegel	II. 440	Kaselglas	II. 506
Streichmaschine	I. 48, 121	Kaselglas, gestrichen	II. 513
Streuungsgefäß	I. 183	Kaselplatten	II. 219
Strippendänder	I. 265	Kaselwollbrud	I. 327
Stroh cigarren	II. 489	Kasfel	I. 226
Strohfränge	II. 375	Kasfia	II. 191
Strohpapier	II. 31	Kaslichte	II. 166
Strumpfsticken	I. 270	Kaslichte, Gießen ders.	II. 170
Strumpfwirker	I. 271	Kaslichte, Ziehen ders.	II. 166
Strumpfwirkerer	I. 270	Kaslichtstieher	II. 166
Strumpfwirkerstuhl	I. 272	Kasfoda	II. 262
Strumpfwirkerstuhl, dessen		Kannenlichte	II. 463
Beschreibung	I. 273	Kannenkohle	II. 460
Stücke	I. 53	Kapeten, türkische	I. 112
Stückerkohlen	II. 460	Kapissendis	I. 141
Stäben	I. 276	Kausendgüldenkraut	II. 175
inacosa liquiritiae	II. 175	Technologie (Technologia)	I. 3
Super - Fein, oder Fein-		Technologie, allgemeine	I. 24
Fein (Zucker)	II. 360	Technologie, chemische	I. 24
Säpplholzwurzel	II. 175	Technologie, specielle	I. 25
Syrische Goldpflanze	I. 148	Redtenburger-Kinnen	I. 177
Syrupaback	II. 357	Reigmachen	II. 244
Syrup, probefähiger	II. 357	Reigmachmaschine	II. 247
Syrup v. d. 2ten Gat-		Remplindl	II. 469
tung	II. 357	Reppich - oder Kaptenwe-	
Syrup v. d. 3ten Gat-		berer	I. 109
tung	II. 357	Terra fullonum	I. 72
		Terra cotta	II. 414
		Terzenelle	I. 227
		Theer	II. 462
		Theerofen	II. 464
		Theerschmelzerer	II. 464
		Theorie der Klaubereitung	II. 282
		Theorie der Essigsäuerung	II. 222
		Theorie der Weinsäuerung	II. 186
Tabacksmühlen	II. 498		
Tabackspfeifen	II. 430		
Tabacksschneidemaschine	II. 481		
Tabouret	I. 105		

Äthiopische Siege	I. 35	Zuch oder Zoken	I. 9
Äthomaszucker	II. 341	Zuchrahmen	I. 8
Äthonbad	II. 345	Zuchschere	I. 7
Äthonbrath	II. 396	Zuchweberey, Gesetze der	
Äthonkleidbad	II. 345	selben	I. 5
Äthonmühle	II. 439	Zell	I. 12
Äthonschlägel	II. 396	Zerkts. blau	I. 32
Äthonschneider	II. 397	Zerktscher Weizen	II. 22
Äthon, Vorbereitung des			
selben	II. 397		
Zolfa	II. 271		II.
Zöpferkunst, die gemeine	II. 394	Ueberschüsse	I. 6
Zöpferkunst, Handwerk	II. 393	umschauern	I. 6
Zöpfertosen	II. 399	unbe	I. 12
Zöpferschleibe	II. 395	ungarische Weißgerberey	II. 5
Zöpfertwerkzeuge	II. 395	untere Pese	II. 23
Zragantschleim	I. 246	unterschüsse	I. 66
Zrämseide	I. 216	untersehtöpfe	II. 34
Zrauerflor	I. 239	Urtica canabina	I. 13
Zräufelbütte	II. 373	Urtica dioica	I. 13
Zreiben der Häute	II. 67	Urtica japonica	I. 13
Zreibe, ober Schwellfarbe	II. 68	Urtica nivea	I. 13
Zremmlopf	II. 431	Urtica romana s. piluli-	
Zreffen	I. 261	iera	I. 13
Zreffen, ordinatre	I. 263	Urtica urens	I. 13
Zressaß	II. 68	Urtica Whillow	I. 13
Zricot	I. 272		
Zriticin	II. 177		
Zrocknen des Malzes	II. 178		
Zrocknen des Schießpul-			
vers	II. 389	Balsviren der Rängen	II. 56
Zrocknen des Tabacks	II. 483	Belpel	I. 10
Zrocknen und Einpacken		Belvantien	I. 16
des Tabacks	II. 483	Benetianische Seife	II. 14
Zrommel	II. 163	Veratrum album	II. 17
Zrommelpergament	II. 109	Verdampfungskessel	II. 33
Zroßle	I. 132	Verdichtungsmittel	I. 32
Zuchartige weiche Zeug	I. 89	Veredlung des Fisches	I. 15
Zuchbaum	I. 61	Verkohlung durch trockne	
Zuchmacher	I. 58	Destillation	II. 459

Verfüßen des Glases	II. 513
Verschlag des Holländers	II. 12
Vermittlern der Kiese	II. 292
Venou	II. 333
Vigogne Wolle	I. 39. II. 42
Vitriol	II. 288
Vitriol, blauer oder Kupfervitriol	II. 298
Vitriol, cyprischer	II. 297
Vitriolstein der Kiese	II. 292
Vitriolkiese	II. 290
Vitriollauge, Säutern derselben	II. 294
Vitriollauge, Versieden derselben	II. 295
Vitriolfabrikation	II. 288
Vitriolum	II. 290
Vorbereiten der Lumpen	II. 5
Vorform	I. 330
Vorschlag	I. 66
Vorspinnmaschine	I. 125

W.

Wachs	II. 148
Wachsbleicherei	II. 148
Wachsfackeln	II. 166
Wachsfässer	II. 281
Wachslichte, das Gießen derselben	II. 158
Wachslichte, Fabrication derselben	II. 157
Wachslichtgießerei	II. 159
Wachslichte, Zurichtung derselben	II. 161
Wachspfanne	II. 281
Wachseise	II. 146
Wachseßdichte	II. 164
Wachseßd, Fabrication derselben	II. 162

Wachseßdziehen	II. 164
Wahrenborfer Leinwand	I. 175
Waib	I. 290
Waibköpfe	I. 292
Walbrebe, orientalische	I. 178
Walken der Filzhüte	II. 50
Walken des Tuchs	I. 68
Walke, Fehler derselben	I. 73
Walkmaterialien	I. 71
Walkmühle	I. 68
Walkstein	II. 46
Walnüsse zur Delbereitung	II. 123
Wanderjahre, Wanderschaft	I. 15
Wandte	I. 77
Walzenreiniger	I. 115
Walzenstuhl	I. 281
Wärmepfanne	II. 323
Waschbalt	II. 279
Waschen des Alauns	II. 279
Waschen der Wolle	I. 32. 42
Waschwohle	I. 42
Wasserdichte Hüte	II. 59
Wassermoor	II. 35
Waterspinnmaschine	I. 130
Waterniß	I. 132
Wau	I. 290
Weben der baumwollenen Zeuge	I. 136
Weben des Tuchs	I. 64
Webemaschine für baumwollene Zeuge	I. 136
Webstuhl, Baumwolle	I. 136
Webstuhl	I. 57
Weedase	II. 260
Webgwood, Josiah	II. 413. 415
Weselswiste	I. 66
Weiche Seife	II. 140
Weinbeerterne	II. 123
Weinblase	II. 194

Weinestigbrauerey	II. 211	Wollkamm	L. 8
Weinestig, Thätigkeit	II. 215	Wollkammmaschine	L. 9
Weingeist	II. 205	Wollkonserve, (Comburus capillaris)	L. 10
Weinrebe	II. 260	Wollseife	II. 14
Weinstein	I. 290	Wurze	II. 20
Weinsteinsäure	I. 310		
Weißes Brod, Säuren des- selben	II. 246		
Weißgerberey	II. 89		
Weißgerberey, gemeine	II. 91		
Weißes Glas, Fabrikation desselben	II. 509	Zahlen	L. 5
Weißes Glas; Glätte	II. 500	Zapfen	L. 7
Weißes Harz	II. 468	Zausen	L. 6
Weißes Seife, das Gießen derselben	II. 132	Zausemaschine	L. 6
Weißseifenfabrikation, Theo- rie derselben	II. 138	Zerkleinern der Lumpen	II. 6
Weissen des Malzes	II. 178	Zerschneiden der Lumpen	II. 6
Weißmalz	II. 178	Zerschneiden des Tabacks	II. 6
Welschertt	I. 147	Zugdruckerey	L. 32
Werg	I. 156	Zuge, gelbperte wollene	L. 9
Werkstatt	I. 21	Zuge aus Seiden u. Erinen	L. 26
Wermuth	II. 175	Zuge aus Seiden u. Wolle	L. 20
Weserkannen	I. 177	Zugmacherstuhl	L. 9
White China	II. 414	Ziegeln, Brennen derselben	II. 44
White Flint-ware	II. 411	Ziegelbrennerey	II. 45
White stone-ware	II. 411	Ziegelsteine	II. 45
Wickelwolle	II. 42	Ziegenfelle	II. 8
Windemaschine	I. 196	Ziehmaschine	L. 11
Wiesenwollgras (Erio- phorum)	I. 149	Ziehen der Talglichte	II. 8
Woll	I. 44	Ziehseife	II. 8
Wollen der Wolle	I. 44	Zinns- oder Futtertaffel	L. 21
Wolle, Leonische	I. 29	Zinn- oder Bleistücke	L. 21
Wolle, Spanische	I. 28	Zit	L. 13
Wollene Bänder	I. 265	Zubereitete Seide	L. 21
Wollene geschnittene Zeuge	I. 106	Zucker	L. 21
Wollene glatte Zeuge	I. 96	Zucker aus Stärke	II. 3
Wollenzeugweberey	I. 91	Zuckerbäckerey	II. 3
		Zuckerbranntwein	II. 3
		Zuckerbarre	II. 3
		Zuckeressig	II. 3
		Zuckerhutformen	II. 3

Suckermühle	II. 332	Säcke	I. 12
Suckerpapier	II. 33	Säufstige Handwerke	I. 12
Suckerraffinade	II. 343	Säufstern der Säute	II. 16
Suckerraffinerie, die Ge-		Säufstern des weißgahen	
hände derselben	II. 343	Säufstern	II. 95
Suckerrohr	II. 332	Säufstern Gahenfuß	II. 344
Suckerseheren	II. 327	Säufstern des Säufstern	I. 70
Suckerseheren Theorie her-		Säufstern Säufstern	I. 31
selben	II. 362	Säufstern Säufstern	I. 178
Sucker, Vorkommen dessel-		Säufstern Säufstern	I. 176
ben in der Natur	II. 330	Säufstern Säufstern	I. 180
Suckerwein	II. 333	Säufstern Säufstern	I. 180
Sugarbeit, faconirte	I. 230	Säufstern Säufstern	I. 180
Sugkahl	I. 103	Säufstern Säufstern	I. 180

Errata.

Erste Abtheilung.

Seite 5 u. o.	Seite 17	lies	Kunstgewerbe	statt	Kunstgewerke
— 21 —	— 10 —		Baumgarten	—	Baumgarten
— 39 —	— 16 —		Auchenia Vicuna	ß.	Camelus Vicuna
— 118 —	— 28 —		Taf. I. Fig. 1.	statt	Fig. 1.
— 125 —	— 8 —		Taf. I. Fig. 2.	—	Fig. 2.
— 126 —	— 13 —		Taf. I. Fig. 3.	—	Fig. 3.
— 126 —	— 30 —		Taf. I. Fig. 4.	—	Fig. 4.
— 129 —	— 31 —		Taf. I. Fig. 1.	—	Fig. 1.
— 130 —	— 31 —		Taf. I. Fig. 3.	—	Fig. 3.
— 130 —	— 34 —		Taf. I. Fig. 5.	—	Fig. 5.
— 197 —	— 6 —		Taf. IV.	—	Taf. IV.
— 201 —	— 5 —		Taf. IV. Fig. 13.	—	Taf. III. Fig. 4.
— 210 —	— 23 —		Taf. IV. Fig. 12.	—	Taf. II. Fig. 8.
— 240 —	— 6 —		Taf. IV. Fig. 9.	—	Taf. II.
— 273 —	— 25 —		Taf. V. No.	—	Taf. IV. Fig.

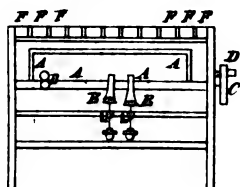
Zweite Abtheilung.

Seite 95 u. o.	Seite 8	lies	Stolten	statt	Stollen
— 95 —	— 11 —		gestolten	—	gestolten
— 123 —	— 26 —		Walb	—	Walb
— 175 —	— 19 —		Lupulin	—	Lupulin
— 259 —	— 21 —		find	—	ist
— 329 —	— 32 —		den Comment.	statt	Komment.
— 521 —	— 29 —		Spiegeltafeln	—	Tafeln
— 545 —	— 23 —		worden sind	—	worden
— 549 —	— 20 —		Goldmünzen	—	Geldmünzen
— 549 —	— 23 —		Goldmünzen	—	Geldmünzen



Fm x

Fig. 5.



TAF. III.

